





Vol 2 only

MANUAL

DE CURIOSIDADES ARTÍSTICAS

Y

ENTRETENIMIENTOS ÚTILES.

COMPUESTO

por D. R. Munaiz y Millana,

CON PRESENCIA DE LO MAS SELECTO Y MODERNO PUBLICADO EN EL ESTRANGERO EN CIENCIAS Y ARTES.

Comprende un tratado bastante lato é interesante sobre tintes en seda, lana, algodon, hilo, cáñamo, &c.; impresion ó estampado de las telas; litografía, purificacion y desinfeccion de los aceites; fabricacion de los esenciales; alumbrado del gas, renovacion de las tintas en escritos antiguos, preservativos para epidemias, jarabes y ponches, leches y jaletinas para caminos; método de calcar ó estampar cualquier impreso por el mecanismo litográfico; modo de averiguar la parte espirituosa ó alcohólica en cualquier vino sin destilarlo; el de quitar las manchas de todas clases en paños y telas, deschafado del terciopelo, &c., &c, &c.

SEGUNDA PARTE.

CON LICENCIA.

MADRID: IMPRENTA DE D. E. AGUADO.
1833.

La singular y feliz acogida que halló en el público el *Manual de curiosidades artísticas y entretenimientos útiles*, publicado en el año anterior, de cuya edicion se han despachado en el discurso del mismo mil y quinientos ejemplares, y las repetidas instancias de varios amigos que desde luego trataron de estimularme á proseguir en esta clase de trabajos, me animaron á emprender una segunda parte ó continuacion

de aquel, y aun tomar alientos para una tercera.

Los nuevos y distintos adelantos en todas las ciencias y artes publicados hasta el dia en el estrangero, y que continuamente se estan publicando, presentan un vasto campo y materiales mas que suficientes para obras de esta clase, de suerte que pudiera llegarse á formar una breve pero util Enciclopedia, en que al paso que se hallen gratos entretenimientos, puedan adquirirse conocimientos apreciables en varios ramos.

En este tomo ó segunda parte con presencia del Diccionario Tegneológico, los Anales de Química y Física, los de ciencias y artes, Manuales de las mismas, y lo mas selecto publicado en Fran-

cia en estos últimos tiempos, he tratado de reunir cuanto he conceptuado de mayor utilidad con respecto *á tintes, estampado de las telas, litografía, purificacion de los aceites, fabricacion de los esenciales y de olor, jarabes para caminos, jaletinas, leche, alumbrado de gas con pruebas en chico, estraccion del mismo, arte de quitar manchas, deschafado de los terciopelos*, &c., &c., con la brevedad que exige una obra de esta clase.

Creo con algun fundamento que los sugetos que han honrado con su buena acogida la primera parte, recibirán con mayor complacencia la que les ofrezco en este momento, á pesar de que el estilo, correccion, lenguage y demas cir-

cunstancias que debiera reunir no sean cual hubiera apetecido.

Si logro complacer al público, y que conceptúe de alguna utilidad este trabajo, quedarán enteramente satisfechos mis deseos.

TRATADO

DE

LOS TINTES.

Materias que pueden teñirse, y sus preparaciones.

LANA.

La lana puede teñirse en copo, hilada y tejida; pero escepto para los paños de mezcla, en que es necesario teñirla en copo, es preferible el hacerlo de hilada. Esta materia se desengrasa ó desbrua por los dos métodos siguientes: 1.° disponiendo un baño suficiente de agua, que contenga la tercera parte de orines corrompidos, en el que se tiene removiéndola continuamente con un palo, hasta poner el baño en un grado de calor que no pueda sufrirse

la mano dentro; y el 2.º por el mismo método, con solo poner en lugar de orines una pequeña parte de jabon bien disuelto, cuidando de lavarla muy bien despues de seca de estas infusiones, ademas de las cuales para que reciba mejor los colores se le deberá dar un baño particular, que durará lo menos dos horas hirviendo, en el cual se pondrán como una sexta parte del peso de la lana de alumbre, y una octava de tártaro, cuyas porciones varían segun sean los colores, y aun hay algunos en que no debe ponerse el tártaro, como mas por menor diremos al tratar de cada color.

Cuando la lana sea para quedar en blanco podrá ponérsela en el mayor grado de blancura posible, despues de desengrasada ó desbruada, por medio de las fumigaciones de azufre, que se efectúan del modo siguiente.

Blanqueo ó azufrado.

Se coloca la lana ó materia que haya de blanquearse colgada en perchas en lo mas alto de una habitacion proporcionada, que tenga lo menos ocho ó nueve cuartas de alto, cuyas ventanas puedan abrirse sin necesidad de en–

trar en ella, y poniendo para cien libras de lana cosa de libra y media ó dos de azufre en canutillo en un brasero de hierro sobre una poca ceniza, se le pone fuego con llama al anochecer, se cierran muy bien todas las ventanas y puerta, y se deja en tal estado hasta el dia siguiente, en que sin entrar se abren las ventanas para que se ventile y seque perfectamente, lo cual en invierno se ayudará por medio de braseros encendidos, que se introducirán en el cuarto luego que se haya disipado enteramente el gas sulfuroso.

SEDA.

La seda se limpia de la parte gomosa ó viscosa, y del color amarillento que tiene, por los medios siguientes.

Primeramente se pone en una disolucion de treinta partes de jabon por ciento de seda, la cual se mantiene siempre en un estado de calor próximo á hervir, y se le estan dando vueltas hasta que se observe ha adquirido la blancura y suavidad que la práctica mejor que nada probará ser suficiente, á cuyo tiempo se estrae y tuerce, ó esprime perfectamente.

Cocido ó purificacion de la seda.

Se coloca la seda en sacos de tela gruesa, que contenga cada uno de veinte y cuatro á treinta libras, y se hace hervir en otro baño de jabon no tan cargado como el anterior por espacio de una hora y media, al cabo de cuyo tiempo se sacan y esprimen perfectamente, y si se observa tiene aún manchas amarillentas se vuelve á poner á hervir por otra hora, ó mas si se cree necesario: se saca luego, se escurre bien, y se lleva al rio, donde á agua corriente se le dan unas cuantas lavaduras, sacudiéndola bien para limpiarla del jabon, y ponerla luego á secar. En el blanco de sedas se conocen cinco diferencias, que son: blanco de la China, blanco de las Indias, blanco leche, blanco plateado, y blanco azulado, para cuya blancura es igual el procedimiento á lo dicho anteriormente, con la diferencia de que para el blanco de China se le echa al baño de jabon un poco de achiote segun el gusto ó deseos de cada uno, y para los demas blancos el azul en mas ó menos porcion, que se preparará del modo siguiente.

Se lava muy bien el añil en agua un poco templada, se muele en un almirez, se disuelve en agua, y esta disolucion sin las heces, que es lo mas grueso, se echa en el baño de jabon, ó ya en el primero de desengome, no marcando la dosis de azul, porque la práctica lo hará conocer mejor. En algunos puntos desengoman la seda, y la cuecen como ya se ha dicho, la lavan, la esponen luego al vapor del azufre en combustion, y concluyen por pasarla por el azul disuelto solo en agua clara de rio.

El baño de alumbre debe preceder siempre á cualquier tinte que haya de darse á la seda, y se prepara del modo siguiente.

Se disuelven cuarenta ó cincuenta libras de alumbre pura en agua templada suficiente al efecto, y bien disuelta ya, se echa en un tonel dispuesto con cuarenta ó cincuenta cántaros de agua fria, en el cual se está removiendo siempre la mezcla, se mete en ella la seda ya bien lavada, se la tiene dentro por espacio de siete ú ocho horas, se saca, se tuerce ó esprime muy bien, y se lava en el rio. El alumbre y porciones marcadas bas-

tan para ciento cincuenta libras de seda, en cuyas proporciones se usará siendo menos, advirtiendo tambien que el mismo baño sirve para distintas operaciones aumentando disoluciones de alumbre de veinte ó veinte y cuatro libras, por algun tiempo, segun se conozca se ha disminuido.

Esta operacion debe hacerse siempre en frio, porque de lo contrario la seda perderia una gran parte de su lustre.

La seda requiere tambien algunas veces el baño ó infusion de agallas, de que hablaremos á su tiempo.

ALGODON.

1.° Para limpiar y disponer el algodon se le hace hervir durante cuatro ó cinco horas en agua de sosa un poco cáustica, es decir, que marque un grado, poco mas ó menos, segun el areómetro de Baumé, advirtiendo que deben ser siempre cuatro ó cinco partes mas de lejía que el algodon. La decoccion se concluye en el momento que el algodon se baja al hondo de la caldera, y en seguida se saca, se coloca á escurrir encima de la misma

caldera ; escurrido ya se lava muy bien en agua corriente, se esprime y se hace secar.

Cuando no se dispone para colores muy delicados, basta hervirlo solo en agua muy limpia sin necesidad de hacer la lejía de sosa.

Infusion de agallas.

La decoccion de agalla para el algodon se hace generalmente en proporciones de tres ó cuatro onzas de nuez de agalla para cada libra de algodon, á pesar de que esto tambien varía segun la menor ó mayor intensidad que se le quiera dar al color para que se prepara.

Operacion.

Se hace cocer la agalla triturada en una caldera de cobre con doscientos cuarenta á trescientos cuartillos de agua para cien libras de algodon, guardando por supuesto la proporcion de agalla arriba dicha, y asi que se observa estar la agalla de suerte que puede deshacerse entre los dedos, se separa del fuego, se deja entibiar un poco, y se pasa por un tamiz

de cerda que no debe tener otro uso. Luego que el baño está en un grado de calor que apenas pueda sufrirse en la mano, se va introduciendo á trozos el algodon, comprimiéndolo y revolviéndolo de suerte que se empape bien de la decoccion, y esto por dos ó tres veces, y en seguida se esprime bien y se coloca en los tendederos donde debe secarse á aire libre si es en buen tiempo, y si húmedo ó de invierno con la ayuda de estufas ó braseros. Algunas veces despues de haber pasado el algodon por la decoccion de agallas como queda dicho, se le deja aun en ella por una ó dos horas, lo mismo que se hace en la infusion del zumaque sea sola ó con la mezcla de la de agalla, por cuyos medios adquiere un mordiente muy enérgico, de grande afinidad para la recepcion de los colores que no pueden aplicársele sin estas preparaciones. El baño de alumbre se le da al algodon del mismo modo que se ha dicho para la seda, pero sí es util en muchos casos dejarlo en la infusion por diez ó doce horas antes de llevarlo al tendedero, y cuidando siempre de no dar dicho baño en un grado de calor que pase de 20 á 25° segun

la escala de Reaumur. Para los colores muy delicados suele sustituirse algunas veces el acetato de alumbre, que se emplea á 5 ó 6° del termómetro, y á poco mas ó menos el mismo grado de calor que el alumbre.

Deberemos advertir aqui muy particularmente, que asi el algodon como la seda que hayan llevado el baño de alumbre, deben ser lavados muy cuidadosamente antes de entrar en el tinte, pues el esceso de alumbre que se desprende perjudicaria bastante á los colores.

LINO Y CÁÑAMO.

Reuniremos estas dos materias en un solo capítulo, en razon de que necesitan las mismas operaciones para disponerlas al tinte.

Blanqueadas ya por el orden regular, ó que se acostumbra en cada pais (de que omitiremos hablar por creerlo innecesario en este tratado), se les dará por el mismo orden que al algodon la lejía de sosa, el engallage ó baño de agalla, y el de alumbre ó aluminacion, aumentando cuando mas segundo baño de la lejía para conducirlo al mejor grado de blancura,

antes de los precitados de agalla y alumbre.

El blanqueo para el algodon, el lino y el cáñamo puede tambien practicarse de los dos modos siguientes, con los cuales se adquiere el blanco comun y el plateado tan hermoso que observamos generalmente en los hilos de Holanda.

El blanco comun se obtendrá del modo siguiente.

Lejía en un grado bastante fuerte, por el orden que queda dicho, lavado muy bien despues y seco; inmersion en el cloro líquido por el mismo orden; baño de ácido sulfúrico; baño ligero de jabon, y lavado despues perfectamente.

Segundo blanco, ó sea el plateado superfino.

Primeramente lejía á cosa de grado y medio; inmersion en el cloro líquido; segunda inmersion un poco mas debil que la precedente; baño de ácido sulfúrico; baño de lejía de

sosa muy debil; baño de azul, y lavarlo muy bien despues de seco, con solo la diferencia del algodon al lino y cáñamo, de que á estos dos últimos debe tenérseles en agua dos ó tres dias antes de la primera lejía, á fin de reblandecerlos.

El ácido sulfúrico debe ser disuelto en proporcion de una para ciento veinte y cinco partes de agua; el baño de azul se dispondrá con el óxido de cobalto, del mismo modo que se dijo del añil para la seda, y el de cloro líquido se dará á dichas materias hasta que el licor se halla debilitado enteramente. De todas las demas preparaciones queda hablado ya en los artículos anteriores.

Colores para lana, seda, algodon, lino y cáñamo.

AZULES PERMANENTES.

Se hacen hervir en una caldera de cobre cuarenta cántaros de agua, la cual se trata de mantener durante las operaciones siguientes en un grado de calor de 30 á 35°: se echan

dentro cosa de diez y ocho á veinte libras de cáscara de glasto, que debe haberse tenido antes en remojo y lavado muy bien; se añaden veinte y cuatro onzas de añil, muy bien molido y disuelto en la menor cantidad de agua posible, de suerte que vaya casi en la consistencia de engrudo, y durante estas operaciones se tiene á un mozo dando vueltas al líquido continuamente, á fin de mezclar é incorporar bien estas materias. En seguida se le echan muy poco á poco doce onzas de rubia ó granza de buena calidad, ocho onzas de cal apagada al aire, y seis onzas de salvado; se tapa perfectamente la caldera, echándola aun encima de la tapa algunos paños gruesos de lana ó mantas, y se deja reposar por espacio de seis horas. Se bate ó revuelve de nuevo la caldera de tres en tres horas por espacio de treinta minutos en cada batidura hasta que se aperciban en la superficie del líquido algunas venas azules, y aun despues un par de veces mas por el mismo orden, es decir, en el espacio de otras seis horas; y al ir á concluirse la última batidura se le añade como cosa de otro cuarteron de cal, concluyendo por volverla

á tapar del mismo modo que se ha dicho antes.

Tres horas despues se vuelve á batir la caldera de nuevo, pero sin añadir cal á no ser que la fermentacion, que se anuncia por medio de un ruido sordo, apareciese ser demasiado violenta, en cuyo caso al irse á concluir esta batidura, que se dará por el mismo orden dicho ya, se le añaden otras cuatro ó seis onzas de cal, y se vuelve á tapar perfectamente. El baño debe hallarse en este momento de un amarillo dorado, y revolviéndolo con una pala, el pie ó poso que se remueve ni debe aparecer muy espeso ni demasiado claro, de un color verdoso que se ennegrece al aire, y las burbujas que suben al alto ó superficie del líquido deben sostenerse algun tiempo sin deshacerse. El olor del baño ni debe ser muy suave ni demasiado fuerte, pues este último síntoma indicaria tener demasiada cal, cosa perjudicial, por lo cual hay que usarla con mucho tino. Tambien se conoce que el baño ó tinte se halla en buen estado cuando aparecen en la superficie algunas venas azules, una espuma muy ligerita de buen azul, y algunas manchas acobradas ó de color de cobre.

Ya en tal estado se sigue batiendo el tinte de tres en tres horas, hasta que al cabo de dos horas, despues de la última batidura, metiendo un poco de lana ó paño dispuesto al efecto, se vea que á la media hora sale esta muestra perfectamente teñida de verde, cuyo color desaparece luego al aire para quedarse en azul. En seguida se bate ó remueve muy bien el baño por última vez, y tres horas despues se halla ya corriente para proceder al tinte.

La cuba ó baño de glasto para el azul permanente puede tambien disponerse con la misma agua del modo siguiente.

Llena de agua la caldera se le echan dentro doce onzas de rubia, del modo dicho, y seis de salvado, y se calienta hasta que hierva, en cuyo estado se la mantiene por espacio de media hora. Cuando ya ha cesado la ebullicion se le echan las cáscaras de granza ó rubia, como se ha dicho para el método anterior, se tapa bien la caldera y se deja reposar por unas seis horas. En seguida se bate muy bien de tres en tres horas por espacio de treinta minutos cada vez, se le añaden ocho onzas de cal y libra y media de añil del mo-

do ya dicho, teniendo cuidado de batirla ó menearla fuertemente durante la operacion, taparla muy bien al concluir, y dejarla por otras tres horas á reposar, al cabo de las cuales se vuelve á remover, siguiendo el mismo orden de descanso por segunda vez en tres horas y segundo batido, antes del cual se le podrá añadir (siguiendo en remover) cosa de una onza de cal. Tres horas despues se vuelve á batir sin poner mas cal, á no ser que se advierta que la fermentacion es demasiado violenta, en cuyo caso se le podrá añadir otra onza ú onza y media del mismo modo. Á pesar de lo dicho convenimos con Mr. Pavie en que es preferible el primer método al de hacer hervir el salvado y la rubia, pues con la ebullicion estos ingredientes padecen un cierto grado de descomposicion que perjudica á los resultados, ademas de que del otro modo es mas segura la operacion.

Será inutil advertir que en las grandes fábricas podrán aumentarse las dosis marcadas guardando las proporciones entre sí, lo mismo que tener cinco ó seis calderas distintas mas ó menos cargadas de añil, sea para adquirir

azules mas subidos, en cuyo caso se marchará de la mas suave á la mas subida, ó sea para tener distintos azules, asi como tambien hacerlo en menores dosis si conviniese.

Casi todos los tintoreros se rigen por el olfato para examinar el buen ó mal estado de la cuba ó baño de glasto, y si se debe ó no añadir mas cal en los casos en que ya queda dicho; pero como la sensibilidad de este órgano varía casi en todos los sugetos, creo deber hacer presente algunas observaciones por medio de las cuales á la simple vista será facil conocer el estado de dichos baños. Cuando en los primeros dias aparece el líquido de un color verde amarillento, con muchas venas azules y prolongadas en la superficie, unidas entre sí, y como cubiertas de un color rojizo en forma de película; que éstas se rompen ó dividen soplándolas y se vuelven á reunir en el momento formando una especie de nudo en los puntos en que han sido divididas; que la flor aparece bien unida y de un color azul bronceado como atornasolado; que batiendo dicho líquido se forman varias burbujas que tardan en deshacerse, y que una gota de este líquido

puesta sobre el revés de la mano aparece al pronto de un verde muy vivo que marcha á obscuro, despues en azul negrusco, dejando impregnada en la epidermis una mancha de este último; entonces puede creerse que el baño ó tinte está en el mejor estado posible. Como nada serviria disponer bien el baño no sabiendo conservarlo, diremos tambien el medio de que hayan de valerse. Luego que se está seguro se halla el baño en buen estado, se introduce cuidadosamente en la caldera un marco de hierro ó madera de casi el mismo tamaño que su diámetro, de altura suficiente, y con un enrejado espeso de cuerda fuerte para que el paño, lana ó seda que haya de teñirse no llegue al poso que forma en el hondo, pues que lo removeria y enturbiaria. En seguida se introduce lo que haya de teñirse (en cantidad no demasiada, de suerte que pueda estar siempre cubierta de tinte ya que hayan precedido los desengrases y demas preparaciones prescriptas) por espacio de una larga media hora; se saca y esprime perfectamente, se tiende al aire, y si despues de seca no apareciese el color bastante subido se le puede dar otro ú

otros dos baños segun lo subido que cada uno lo desee. Siendo lana en copo, ó seda en madejas lo que se tiña, será mas útil para la operacion meterla en el tinte dentro de una red fuerte, pues facilitará el esprimirla bien, y demas operaciones. Concluido lo dicho se lavarán perfectamente en el rio, y si lo teñido es paño ú otra tela en pieza, se pasará por la prensa ó batán con un poco de jabon que no altera nada el azul. Algunos tintoreros dan aun á lo teñido una disolucion caliente de alumbre. Luego que se ha servido uno un dia del tinte, al concluirse las operaciones, que podrán ser tres ó cuatro estando en buen estado, se revuelve ó bate muy bien la caldera, sacando de dentro antes el arco enrejado de que hemos hablado, se le añade, segun los síntomas indicados arriba, lo mas un par de onzas de cal, se bate muy bien y se deja reposar hasta el dia siguiente, en que se pueden aun dar dos ó tres tintes por el mismo orden marcado para el primero. Al tercer dia si el baño ha disminuido ya mucho se le añade agua caliente hasta ponerlo á cuatro pulgadas cerca del borde, y atendiendo las variaciones que por este mismo

necesario orden debe sufrir en los últimos dias de la semana se darán los azules mas claros, y el sábado á la tarde se dispondrá ó proveerá de nuevo para el lunes del modo siguiente. Se calienta de nuevo hasta la temperatura de 75° poco mas ó menos, segun Reaumur, se remueve bien el poso, y en este acto se le añaden cuatro ó seis onzas de añil, algun glasto y rubia; se cubre muy bien, y al cabo de tres horas se mete una muestra de lo que haya de teñirse por espacio de una hora, y si sale bien teñida se puede proceder á dar los tintes como se ha dicho ya antes, batiendo de nuevo muy bien el baño antes, dejándolo reposar lo menos por tres horas, y colocando antes el arco de enrejado, como se ha dicho, para no entoldar el tinte. Estos baños ó calderas repuestas asi pueden conservarse por mucho tiempo, es decir, varios años, teniendo solo cuidado ademas de lo dicho de sacarle de cuando en cuando en los sábados á la tarde antes de reponerla algunas porciones del poso que forma, pues que de lo contrario creceria demasiado y no se podria meter nada en el tinte.

Baño ó tinte de añil ó de potasa.

Se da este nombre á la cuba dispuesta con el añil solamente, sin glasto ni pastel, y de potasa porque se sirven de ella en lugar de la cal. El modo de disponer esta cuba es el siguiente.

Se llena una caldera de cuatro á cinco moyos de agua, se echan doce libras de potasa, cuatro de salvado, otras tantas de rubia de buena calidad, y se calienta gradualmente hasta 75° segun Reaumur. Luego que llega á esta temperatura se traslada el líquido á otra de cabida de siete á ocho moyos, dispuesta de modo que pueda calentarse por el rededor (método que debe observarse en todas estas calderas), se le echan diez ó doce libras de añil bien molido, se acaba de llenar la caldera hasta seis dedos cerca de su borde, se bate ó revuelve muy bien por espacio de media hora, se tapa perfectamente, como se dijo para la de glasto, y se le aplica fuego suficiente á mantenerla en un estado de calor de 30 á 35°. Doce horas despues se bate ó remueve otra vez, y así de do-

ce en doce horas hasta que se crea está corriente el tinte, lo cual se conoce cuando aparece de amarillo verdoso, con algunas manchas acobradas y venas azules, lo cual suele suceder al cabo de cuarenta y ocho horas. En seguida se introduce la campana ó marco enrejado, y se procede al tinte como se ha dicho para el antcrior, y cuando se concluyeron estas operaciones se vuelve á batir y se trata de mantener caliente en el mismo grado indicado arriba. Luego que el tinte ó baño se ha debilitado algun tanto, se hacen calentar seis ú ocho cántaros de agua en otra caldera, con tres libras de potasa, una de salvado y otra de rubia, y cuando ha llegado á 75° de calor se echa cl todo en el tinte, añadiéndole tambien de cuando en cuando algunas libras de añil para reponer lo que haya podido consumirse en el teñido, y luego se vea que dcja de teñirse en azul vivo no hay mas medio que vaciarla y disponer otra de nuevo.

La cuba ó baño dc añil es mas caro, ya por su menor duracion, ó ya porque todo el azul es suministrado por medio del añil, pero tambien tiene muchas ventajas sobre la de glas-

to, y mas á propósito para las sedas, algodones, lino, cáñamo, &c.

Por decontado, con respecto á las dosis de este tinte y demas de que se trate, será escusado advertir que guardando las proporciones pueden aumentarse y disminuirse todo lo que se quiera.

Para teñir la seda de hermosos azules en la cuba ó baño de añil, bastará haberlo cocido con treinta partes de jabon por ciento, y haberle dado dos ó tres buenas lavaduras en agua corriente, y seca ya, se va metiendo en pequeñas porciones en el baño para que reciba mejor el color las veces que se crea necesario segun el que se desee, se esprime fuertemente sobre el mismo baño, se tiende al aire, y despues en agua pura se lava bien, se esprime y se pone adonde se seque con velocidad, usando hasta de la ayuda de los braseros ó estufas si el tiempo lo exige. Para adquirir los azules turquí y real, será útil dar á las sedas antes, para el primero un fuerte baño de orchilla, y para el segundo otro un poco mas suave, lo mismo que se podrá conseguir y aun mejor usando la cochinilla en lugar de la or-

chilla. La seda cruda puede teñirse del mismo modo que la cocida, mas es necesario escoger la mas blanca porque no perjudique al tinte su color, y darle varias lavaduras en agua corriente antes de pasarla al tinte; y como las sedas crudas toman mas facilmente el color que las cocidas, se deberá empezar por teñir primero las cocidas, rigiéndose en todo lo demas por lo ya dicho.

Cuba ó baño de azul á la caparrosa, llamada tambien cuba en frio.

Se media de agua una cuba cabida de setecientos á novecientos cuartillos, se le echan seis libras de proto-sulfato de hierro (caparrosa verde), cuatro á cinco libras de añil bien molido, tres libras de cal apagada al agua, y una de sosa ó potasa del comercio. Se bate muy bien un cuarto de hora, se deja reposar por dos ó tres horas, y luego que se vuelve de un color verde amarillento, con venas azules en la flor del agua, con trozos color de cobre como un hermoso floreado, se acaba de llenar de agua, se vuelve á batir muy bien, y se deja

reposar por cinco ó seis horas para empezar á teñir, debiendo advertir que en sirviéndose de agua caliente de 35 á 40° en lugar de fria, la operacion será algo mas breve. Debe cuidarse siempre de que la caparrosa sea de un color verde, pues si está amarilla en lo esterior contiene mas deuto-sulfato de hierro, y será necesario poner una tercera ó cuarta parte mas.

Por decontado, habiendo mucho que teñir pueden tenerse varias cubas ó baños mas ó menos cargados de añil para adquirir distintos azules.

Las cubas de caparrosa ó en frio se destinan principalmente al tinte de azul para lino, cáñamo y algodon. El algodon habiendo sido por supuesto hervido en agua pura, ó lo mas en lejía muy suave de potasa, que marque $\frac{1}{4}$°, bien lavado despues, seco, empapado de nuevo en agua templada y escurrido, se colocan las madejas en palos puestos al través sobre la cuba, se meten en él habiendo limpiado ó esprimido antes la flor que forma, y se cuida de darles la vuelta por espacio de tres ó cuatro minutos para que tomen bien el

tinte por todas partes. En seguida se sacan, se tuercen muy bien sobre una artesa colocada en pendiente sobre el borde de la cuba para que vuelva el tinte sobrante, de modo que no se enturbie, y poder seguir tiñendo; se tienden al aire hasta que adquieren un hermoso azul, y luego que está seco se le da un baño de agua con una 50.ª ó 60.ª parte de ácido sulfúrico concentrado, que se mezcla muy bien con el agua.

Luego que se ha concluido de teñir se bate bien de nuevo la cuba, y se deja reposar, y cuando el tinte se va debilitando se restablece añadiéndole dos ó tres libras de caparrosa, dos de cal apagada en agua, y de cuando en cuando se sigue añadiéndole añil segun se crea necesario.

Los azules á frio con los amarillos forman mejores verdes que con los calientes.

El algodon en copo se tiñe tambien muy bien introduciéndole en el tinte dentro de una red para poderlo teñir; suspendido todo por el mismo orden dicho arriba, y cardando despues este algodon con otro muy blanco ó lana, é hilado en seguida, se forma una mezcla muy

hermosa, y de la cual hay telas sumamente apreciadas.

En esta cuba ó baño de azul se tiñen muy bien igualmente telas é hilos de lino y cáñamo, precedidas las preparaciones de que se habló en su tratado, concluyendo luego que se adquirió el color deseado por un ligero baño de ácido sulfúrico.

Podríamos decir algo sobre otros distintos azules como el de orina, &c., pero lo omitimos por creerlos muy inferiores.

El añil llamado de Sajonia se forma del modo siguiente.

Se toma el añil muy bien pulverizado, se deslie con el ácido sulfúrico concentrado, de modo que se promueva una ebullicion bien igual: se calienta por algunas horas en vasija de barro y baño de maría ó arena hasta la temperatura de 25 á 30°, se deja enfriar, y se añade despues la potasa de comercio de buena calidad; se agita muy bien del todo, y se deja despues reposar por veinte y cuatro horas. El color de esta disolucion es tan subido, que parece mas bien negro que azul; pero se conduce al grado de color que se de-

sea por la adicion de agua comun que se crea necesaria.

Las dosis que deben usarse para este tinte son las siguientes.

Para cuatro partes de ácido sulfúrico concentrado una de añil y otra de buena potasa de comercio; y segun otros autores para dos libras de ácido dos onzas de añil, que es decir, la octava parte, usado del mismo modo, y en lugar de la potasa una libra ó libra y media de la disolucion de estaño por cada tres libras que se empleen de añil, que es decir, una onza lo mas para las dos de añil dicho arriba.

Las disoluciones del estaño se practican del modo siguiente.

1.ª En una libra de ácido nítrico á 24° de Beaume se hacen disolver dos onzas de sal amoniaco en polvo, y luego sucesivamente y á pequeñas porciones dos onzas de estaño puro en limaduras. Hecha la disolucion se deja reposar algunas horas, se decanta el líquido, y se añade un cuarto en peso de agua pura.

2.ª Se hacen disolver dos onzas de estaño en una libra de agua regia ó ácido-nitro-hi-

dro-clórico, compuesto de cinco onzas de ácido nítrico ó agua fuerte á 24°, y once onzas de ácido hidro-clórico, ó ácido muriático á 22 ó 24°.

3.ª Háganse disolver una onza de estaño en agua regia, compucsta dc cuatro onzas de ácido nítrico y dos de muriático, á la cual se habrán añadido dos onzas de agua.

4.ª Ácido muriático seis onzas; ácido nítrico ocho onzas; agua pura ocho idem; limaduras de estaño puro cuatro idem, y sal de saturno una: se ponen en vasija de barro los ácidos con el agua, se echa el estaño en pequeñas porciones, observando como en los métodos anteriores esté disuclto la una antes de añadir otra, y concluida añádasele la sal de saturno, y despues de reposado decántese el líquido. Esta disolucion es muy á propósito principalmente para los amarillos.

5.ª Ácido nítrico dos libras; ácido muriático é hidro-clórico tres libras; estaño catorcc onzas, y sal de saturno scis onzas. Disuélvase el estaño por el ordcn ya dicho en los ácidos mezclados, añádasc el saturno, decántese y empléese la disolucion á 6°. Esta di-

solucion es principalmente muy á propósito para la mayor parte de los encarnados.

El azul llamado de Sajonia, ademas de ser muy bueno para paños y lanas en rama, es de los mejores que pueden usarse para la seda.

Tintura de los paños ó lanas en azul.

Se preparan los paños ó lanas en una ebullicion de cuatro ó cinco partes de alumbre por una de tártaro; se pasan en seguida por el baño ó tinte caliente á 60°, en el cual se haya desleido suficiente añil para obtener el color que se desea. Cuando se añade al baño de tintura la disolucion de estaño, se puede evitar dar el hervor de alumbre y tártaro.

Tintura de la seda en el azul de Sajonia.

Se pasa y empapa bien la seda en agua caliente, y escurrida ya, se mete como se ha dicho en el baño de azul á un grado de calor que pueda sufrir la mano: seca ya se sacude muy bien, y se la dan un par de lavaduras.

Tinte azul por el llamado de Prusia, propio para algodon, lino y cáñamo.

Se deslie el azul de Prusia bien pulverizado en tres ó cuatro partes de su peso de ácido muriático, cuya fermentacion se deja asi por veinte y cuatro horas, removiéndolo cinco ó seis veces en este intervalo; y blanco ya el algodon ó lino se pasa por un mordiente de acetato de alumbre á 5 ó 6° del areómetro, y templado se seca, se lava muy bien del mordiente, se liquida en agua la composicion anterior en cantidad suficiente á obtener el azul que se desee, se mete en este baño el algodon ó lino, y se tiene lo necesario á que empape todo el tinte que pueda recibir. Se retira, se tuerce, se airea por un cuarto de hora, se lava muy bien, se seca, se vuelve á pasar por un baño de agua acidulada por una sexagésima parte de ácido sulfúrico, se tuerce de nuevo, se vuelve á lavar y se pone á secar al aire. Este procedimiento forma en especial en el algodon azules tan sumamente finos y delicados, que sería imposible conseguirlos por ningun otro método.

Tinte azul para seda por el prusiato de potasa.

Despues de cocida, bien lavada y depurada la seda, se mete por quince minutos á la temperatura ordinaria en baño de agua compuesto de una vigésima parte de hidro-clorato de tritóxido de hierro, se lava, se mete por media hora en un baño de jabon casi hirviendo, se lava de nuevo, se pone en otro baño ó disolucion muy debil de prusiato de potasa, acidulado por el ácido sulfúrico ó hidro-clórico, y cuando ya ha tomado un buen azul se saca, y al cabo de un cuarto de hora se lava y seca.

Tintura de azul por el campeche.

Se toma una libra de campeche en virutas para seis de lana ó algodon que hayan de teñirse, se hace hervir por una hora en quince ó veinte cuartillos de agua con la lana ó algodon, se retira esta, se le añade al baño una vigésima parte de verde-gris desleido en

una pequeña porcion del mismo baño, se añade al todo, se agita mucho, se vuelve á meter y remover bien por una hora poco mas ó menos la lana, se lava y se deja secar.

El algodon teñido del mismo modo no toma nunca azules muy vivos ni de los mas permanentes.

Variaciones del tinte ó baño de campeche.

Los ácidos hacen pasar esta disolucion á amarillo y despues á rojo; los álcalis á color de púrpura, y siendo en gran porcion á azul violeta, luego á encarnado obscuro, y por último á amarillo pardusco. Varios óxidos metálicos, entre ellos el protóxido de estaño, le dan un color azul mas ó menos hermoso.

TINTAS ENCARNADAS.

Modo de teñir la lana de encarnado por medio de la rubia.

Se da á la lana ó tela un hervor de cosa de dos horas en cantidad suficiente de agua,

y como la cuarta parte del peso de aquella (es decir de la lana) de alumbre, y la sexta de tártaro; se prepara despues otro baño en que al estar en un grado de calor en que se sufra aun la mano dentro, se echa como una tercera parte del peso de la tela ó lana, de buena rubia, muy pura y lavada, y se añade como una vigésimacuarta parte de la disolucion de estaño dilatada en igual peso de agua. Se agita bien para conseguir la total mezcla, se mete la lana tratando de sostener el baño por espacio de una hora en la temperatura de 75°, se concluirá por hacerla hervir tres ó cuatro minutos, se saca y despues de seca se lava.

Tinte encarnado sobre algodon por la rubia.

Para dar al algodon un encarnado bastante bueno por medio del baño ó tinte de rubia, se le da antes el de agalla en proporcion de una cuarta parte de agalla por peso de algodon; se le dan en seguida dos aluminaciones ó baños de alumbre sucesivos, ó mejor con el acetato de alumbre disuelto en agua templada, en

cantidad suficiente para que marque de 5 á 6°
y en seguida se pasa á teñirlo con la decoccion de doce onzas de rubia por libra de algodon. La operacion se practica del modo siguiente.

Luego que está templada el agua de la caldera se echa la rubia y se agita muy bien, se meten suspendidas en palos las madejas, cuidando de darles vueltas para que lo reciban por igual en todas partes; se va activando el fuego hasta conducirla al grado de ebullicion, lo que no debe pasar de una hora; se sacan las madejas, se vuelven á meter y sostienen en el hervor por diez ó doce minutos; se vuelven á sacar, se dejan enfriar, se lavan, se vuelve á dar un segundo baño parecido en todo al primero, se tuercen bien, se lavan en el rio, y se dejan secar.

Este color puede avivarse bastante por medio de un ligero baño de jabon caliente que se le dará por algunos minutos; y por el mismo método marcado en todo para el algodon podrá teñirse el hilo y cáñamo, suponiendo tenga suficiente blancura para no variar el color.

Tinte de escarlata para lana por medio de la cochinilla.

Póngase en una caldera de cobre estañada diez y siete ó diez y ocho veces el peso de agua del que tenga la lana ó paño que vaya á teñirse, aplíquesele fuego hasta que se ponga un poco mas que templada, en cuyo momento se le echará una sexta parte de tártaro purificado; se agita bien el baño, y luego que está algo mas caliente se le añade una septuagésima-segunda parte de cochinilla en polvo, que se incorpora ó disuelve con mucho cuidado en el baño; y un rato despues se le añade como una séptima parte de disolucion de estaño bien clara, preparada como ya se ha dicho antes de ahora, la cual es necesario mezclar perfectamente en el baño. Luego que empieza á hervir se mete el paño ó lana; se está removiendo continuamente, y despues de dos horas de hervor se saca, se airea y se lava perfectamente en el rio. En seguida se vierte la caldera, y se dispone la siguiente.

Modo de avivar el color de escarlata.

Despues de bien lavada la caldera se le echa de agua como una mitad de la que se empleó en la operaeion precedente, y luego que este baño ó ealdera se halla próximo á hervir se ponen en ella dos veces mas de eochinilla que se puso en el anterior, bien pulverizada y pasada por tamiz, la cual se incorpora muy bien en el baño, y luego que en fuerza de remover se deshace la corteza que formó la cochinilla en la superficie del agua, se le añaden poco á poco como tres partes ó dos y media mas (de la porcion que se puso de cochinilla) de la disolucion de estaño, cuidando de sosegar un poco el hervor con agua fria si fuese demasiado violento. Luego que la disolucion se ha incorporado bien en el baño se mete el paño ó lana que haya de avivarse, al cual se le dan varias vueltas por espacio de una hora que estará hirviendo, y cuando el hervor lo hace sobrenadar se retira, se lava bien en el rio y se deja secar.

Las proporciones de cochinilla y estaño que

deben emplearse, sea en la primera operacion ó en la segunda, la esperiencia las dictará mejor que nada segun el grado de color que desee cada uno, teniendo siempre presente las que quedan marcadas. Para dar al encarnado de escarlata un poco color de fuego se pondrá en el primer baño que se ha dicho una porcion de virutas de fustete, ó un poco de curcuma, cuyas dosis marcará mejor la esperiencia que nada.

Sobre el color de escarlata, ó por mordientes, es como se hacen los colores de cereza, rosa y carne.

Para obtener el color de cereza se repite el baño ó hervor del tártaro y disolucion de estaño, y despues se le da el mismo segundo baño que se da para la escarlata, añadiéndole tártaro, disolucion de estaño, y un poco de cochinilla, teniendo cuidado de no tener el paño, tela ó lana en el tinte mas que la mitad del tiempo en cada baño.

Color de rosa.

Para obtener el color de rosa se le da el hervor como para el de cereza, y luego el se-

gundo baño se hace con un poco de tártaro, disolucion de estaño, y una parte muy pequeña de cochinilla, pudiendo avivar ó bajar el color pasándolo mas ó menos por baño de agua caliente inmediatamente que ha recibido el color.

Color de carne.

El color de carne se obtiene por el mismo método que se ha dicho para el de rosa, con solo la diferencia de debilitar un poco los baños por medio del aumento de agua, efectuando todas las operaciones del mismo modo.

Gris vinoso.

El método seguido para el color de escarlata sirve tambien para obtener el gris vinoso, con solo añadir á los baños algunas nueces de agalla y un poco de caparrosa.

Color carmesí permanente para lana.

Se prepara esta tela ó paño por un hervor de dos horas poco mas ó menos en un

mordiente dispuesto con tres onzas y media de alumbre, y una y media de tártaro por cada libra de lana, y en seguida se pasa á teñir por los métodos marcados, en un baño dispuesto con una onza de cochinilla por cada libra de lana, y un poco de disolucion de estaño.

Medio-escarlatas y carmesíes.

Estos dos medios colores se consiguen substituyendo la mitad de cochinilla por rubia, y operando en todo lo demas como se hizo para la escarlata.

Tinte carmesí permanente para seda.

Luego que se ha cocido la seda con veinte libras de jabon para ciento de seda, es decir, una quinta parte de jabon del peso de la seda, en cantidad suficiente de agua, se lava perfectamente en el rio, se le da una fuerte aluminacion ó baño de alumbre, en el cual se deja por diez ó doce horas, se lava muy bien, y se le dan dos á tres sacudimientos en el rio.

El baño ó tinte se prepara del modo siguiente.

Se media de agua una caldera grande, y cuando está hirviendo ya, se le echa nuez de agalla blanca triturada desde cuatro dracmas hasta dos onzas por libra de seda: luego que ha hervido un rato mas, se le echa desde una octava á una quinta parte, del peso de la seda, de cochinilla muy bien molida y pasada por tamiz, y como una décimasexta parte de tártaro, y cuando el tártaro se ha disuelto se le añade lo mismo de una disolucion de estaño preparada con una libra de ácido nítrico á 30°, cuatro onzas de sal amoniaco, seis onzas de estaño, y doce de agua.

Luego que todos los ingredientes estan bien disueltos é incorporados se llena la caldera de agua fria, de modo que resulte el baño en proporcion de diez y ocho á veinte cuartillos por cada libra de seda que haya de teñirse. Se mete en la caldera hasta que parezca haber recibido muy bien y por igual el color; se activa el fuego, se hace hervir, se sostiene este hervor por espacio de dos horas removiendo de cuando en cuando; se saca, se re-

tira de la caldera el fuego, se vuelve á meter la seda, se tiene en el baño cinco ó seis horas, se vuelve á sacar, se lava con dos ó tres sacudiduras en el rio, y se hace secar al aire.

El carmesí se obscurece pasando lo teñido por una disolucion de sulfato de hierro, á la cual se puede añadir tambien un poco de la disolucion, ó mejor dicho, decoccion de madera de fustete, si se le quiere dar algun ojo de amarillo.

Tinte carmesí permanente para algodon.

Para conseguir el carmesí superfino para el algodon, se empieza por preparar un fuerte baño de alumbre, que se satura con una onza de sosa por cada libra de alumbre, todo lo cual en seguida se liquida en cantidad de agua súficiente, para que marque 5 ó 6° lo mas. Luego que el baño está templado se mete el algodon por diez ó doce horas, se saca, se tuerce y lava muy bien en el rio, y ya preparado de este modo se le hace hervir por quince ó veinte minutos en un baño dispuesto con onza y media ó dos de cochinilla en

polvo muy fino; se retira despues, se lava muy bien, y se deja secar.

Este color se hace mas permanente dando al algodon despues de teñido un ligero baño de cal.

Un baño de la decoccion de nuez de agalla aviva el color carmesí, y para obscurecerlo un poco se le dará una ligera disolucion de sulfato de hierro.

Color encarnado por el quermes ó coscojo.

Para teñir la lana con el quermes se hace hervir éste con el algodon ó paño durante una hora, ó algo menos, en agua con algun salvado, y despues en otro baño nuevo con una vigésima parte de alumbre y una cuadragésima de tártaro se hace hervir por dos horas. Preparado asi el paño se echa en un baño templado una media libra ó tres cuarterones de quermes (*), se le activa un po-

(*) *Las dosis podrá marcarlas la esperiencia mejor que nada, como tambien el grado de color que desee cada uno.*

co el fuego, y al primer hervor se mete el paño ó algodon, y no se retira hasta que se observe ha dejado de subir ya el color, advirtiendo aqui por regla general que la lana hilada necesita una cuarta parte mas de sales y de quermes en los baños, que si es en paño.

Color escarlata por la laca.

El color encarnado por la laca se consigue por el mismo método que se ha dicho para la cochinilla, con solo la diferencia de aumentar la cantidad de la disolucion de estaño una quinta ó cuarta parte mas, hacer la ebullicion con solo la cochinilla que haya de llevar, pues nunca debe ser sola la laca, no echar ésta hasta que se haya enfriado el baño, y no calentarlo despues mas que hasta la temperatura de 30 á 40° al teñir el paño ó lana, el cual debe lavarse en caliente en el momento que salió de la caldera, porque de lo contrario larga con dificultad la parte resinosa que ha tomado, si es que se deja enfriar.

Tinte encarnado por la orchilla.

Se deslie en un baño de agua templada cantidad suficiente de orchilla, se le añade un poco de disolucion de estaño, se calienta hasta que vaya á hervir, y en este momento se mete el paño ó lana, que por supuesto debe haber sido preparado antes con el hervor de alumbre y tártaro. La orchilla pierde su color natural (carmesí violado) por la adicion de la disolucion de estaño, y toma un color que se acerca bastante al escarlata. Para evitar que el color salga desigual ó como con manchas, es necesario pasar inmediatamente el paño al salir del tinte en agua caliente.

La lana teñida en un baño de orchilla sin ninguna preparacion tomaria un color gris de lino bastante hermoso, pero muy poco sólido.

La orchilla se emplea mas generalmente para los medios colores, como los violetas, lilas, malva, flor de romero, &c., ó dar mayor brillantez á otros colores.

Tinte de orchilla para la seda.

Generalmente no se emplea sola la orchilla para teñir la seda, á no ser para los colores lila mas ó menos subidos, pero se pasa muchas veces la seda por el baño de orchilla, sea antes ó despues de los demas colores, para modificarlos, subirlos ó darles mayor brillantez. El procedimiento se reduce en todo caso á estar muy bien limpia la seda del jabon, meterla mas ó menos tiempo en el baño de orchilla, y de seca pasar á lavarla.

Tinte de cartamo ó alazor.

La estraccion de este color se opera del modo siguiente. Se mete la flor de cartamo en un saco, en el cual se pone á agua muy corriente, como en el cubo de un molino, hasta que se observe no da ya ningun color amarillo: en seguida se disuelve en frio en ocho ó diez partes mas de su peso de agua, y una octava de esta de subcarbonato de sosa; se deja maccrar bien por espacio de una hora, se pasa

por un lienzo ó tamiz muy espeso, se añade al líquido ácido de limon suficiente á constituir una agua algo acidulada, y se meten en seguida las madejas de algodon que se destinan á este objeto; se tienen el tiempo suficiente á adquirir, segun la esperiencia, todo el color que encierra la disolucion, se lava, se mete otra vez en una nueva disolucion de subcarbonato de sosa, que vuelve como á disolver la materia ó parte colorante, se precipita por el ácido de limon, se reune poco á poco en el fondo de la vasija, separando la pequeña parte amarilla que contenia aún, y formado ya todo el poso se decanta el agua que sobrenada, se seca el precipitado, que aparece de un aspecto acobrado, y puede ya conservarse para usarlo cuando sea necesario, como amarillo. De todo lo dicho resulta, que para teñir de encarnado con el cartamo ó alazor debe: 1.º separarse la parte amarilla de esta flor por medio de un largo y activo remojo: 2.º estraer la parte colorante encarnada por medio del subcarbonato de sosa: y 3.º precipitarlo ó fijarlo sobre la tela por el ácido cítrico, ó solo por el de limon.

Modo de teñir la seda color de punzó por el alazor ó cartamo.

Despues de cocerla, como se ha dicho para el blanqueo, se le da un baño de achiote, y en seguida otro fuerte de alazor, que se habrá hecho pasar á encarnado por medio del ácido cítrico ó limon, como se ha dicho mas arriba, teniendo cuidado de no sacarla del baño hasta que se observe ha cesado ya de subir ó tomar el color. En este momento se retira, se tuerce muy bien, se cuelga un rato, se vuelve á pasar en un segunde baño, se saca, y asi sucesivamente por repetidas veces hasta que suba al color conveniente á punzó ó al que cada uno quiera que saque; y últimamente puede avivarse aún el color metiéndola siete ú ocho veces en un baño caliente, á que se haya echado como medio cuartillo de ácido de limon por cada cántaro de agua.

Del mismo modo que se ha dicho para el color de punzó podrán conseguirse en la seda el color de rosa de distintos grados, los colores de carne, &c., siguiendo el orden de disponer menos subidos los baños, y darles tam-

bien menos de éstos, y probando siempre los tintes ó baños en seda que haya de teñirse de colores mas subidos de los que traten de formarse.

Color de carne y rosa superior en seda.

Para obtener un color de carne y de rosa muy delicado sobre seda, será necesario, despues de disponer los baños ó aguadas del modo que queda indicado, aclararlos mucho con agua, y añadirles un poco de jabon. En seguida se lava muy bien y se aviva si acaso un poco el color en los baños algo mas subidos.

Los baños de cartamo ó alazor deben darse sin interrúpcion y en frio, pues de lo contrario se altera con facilidad el color, y no son nunca los colores mas permanentes.

Modo de estraer la parte colorante del brasil para emplearlo en las distintas graduaciones de encarnado á que puede ser aplicable.

Luego que se ha estraido por medio de la ebullicion toda la parte colorante del palo brasil, que se pone á hervir en virutas, se hace

evaporar la decoccion obtenida, que ya se trata de que sea en la menor cantidad de agua posible, hasta que se reduzca, por ejemplo, á seis ó siete libras de líquido por cada una de brasil que se haya echado. Frio ya este resíduo se le echa diez ó doce horas despues un cuartillo poco mas ó menos de leche, y despues de bien revuelta esta mezcla se la hace hervir por algunos minutos, y se pasa el líquido por un pedazo de franela, con lo cual se consigue que la parte de color aleonado ó amarillento que encierra se quede con la caseosa de la leche, á la cual se une íntimamente ínterin que la parte encarnada pasa en la mayor pureza sin que se pierda ni la menor parte (1).

Aplicacion del brasil á la seda.

Cuando uno quiere servirse de este licor para teñir la seda en los distintos encarnados

(1) *Este mismo método sería acaso utilísimo y aplicable para separar de la rubia la parte aleonada de la puramente encarnada; pero nada nos dicen los distintos autores consultados sobre la materia, á pesar de lo cual pueden hacerse esperiencias, que creo tendrán buen éxito.*

ó carmesíes que ofrece, no hay mas que dilatarlo en la cantidad suficiente de agua pura, y habiendo por supuesto cocido antes la seda con veinte partes de jabon para ciento de aquella, y aluminado ó dado las decocciones de alumbre en menos cantidad que para el carmesí fino, se lava muy bien en el rio, y se tiene despues una hora en la decoccion de brasil arriba dicha, á la sola temperatura de 30 á 60°. Al salir de la caldera se pasa la seda por una disolucion alcalina ligera, á no ser que se haya querido añadir al mismo tinte un poco de álcali, en cuyo caso es por demas esta operacion; advirtiendo por regla general que una libra de álcali basta para treinta y cinco á cuarenta de seda.

Modo de avivar el carmesí anterior.

Para conseguir un carmesí mas fuerte se añadirá á la decoccion del brasil un poco de palo campeche tratado del mismo modo que aquél, en la cantidad que á cada uno dictará mejor que nada la esperiencia, y un poco de álcali.

Encarnado de brasil sobre lana.

Despues de dar á la lana ó paño un hervor de un cuarto de hora con una cuarta parte (del peso de la materia que va á teñirse) de alumbre y una octava de tártaro, se le hace hervir á aquella por espacio de tres cuartos de hora en una decoccion de brasil preparada con una parte de esta madera (dispuesta en virutas) por cada seis de la lana, se lava bien despues y se deja secar. Por este medio se obtiene un encarnado bastante vivo y permanente; y supriniendo el tártaro, haciendo mas ligeros los baños del brasil, y añadiéndoles un poco de disolucion de estaño se sacarán hermosos colores de rosa.

Encarnado de brasil en algodon.

Luego que se ha cocido el algodon, segun se ha dicho en el primer tratado de esta materia, se le da un fuerte baño de achiote y otro de agalla; se pasa por una disolucion de estaño dilatada á cosa de 5°, se lava del mordiente

en un poco del baño de color que se le echa encima, y en seguida se procede al tinte dándole sucesivamente dos baños de brasil del modo que se dijo antes, y si puede ser de brasil cocido algun tiempo antes no muy caliente ni frio; se tuerce ó esprime, se tiende al aire, se lava en agua y se deja secar. Este color se asemeja bastante al del ababol ó amapola.

La disolucion de estaño que se emplea en esta operacion deberá hacerse con dos onzas de estaño en una libra de agua regia, hecha con dos partes de ácido nítrico á 24°, y tres partes de ácido hidro-clórico á 22°.

Color de rosa para el algodon por medio del brasil.

Despues de haber dado al algodon los baños de alumbre y lavarlo del mordiente, como queda dicho, se mete en la disolucion de estaño á 2°; se vuelve á lavar, y se concluye por meterlo en una decoccion de brasil poco densa, tantas veces cuantas el mismo color indique ser necesario.

Color de púrpura para algodon por el brasil.

La operacion es la misma que para el encarnado dicho antes, con solo la diferencia de mezclar á los baños del brasil un poco de alumbre disuelto.

Carmesí sobre algodon por el brasil.

Del mismo modo que se ha dicho para el púrpura, en un todo igual en sus operaciones, se conseguirá un buen carmesí, con solo la diferencia de poner en los baños un poco de disolucion de potasa en lugar de la de alumbre.

Amaranto sobre algodon por medio del brasil.

Despues de bien agallado el algodon se seca y lava, se pasa por una cuba ó baño de negro hasta que haya tomado un gris bastante obscuro, se le da un baño de cal, en seguida el mordiente de la disolucion de estaño, se pro-

cede á teñirlo en el baño de brasil; se repiten estas dos últimas operaciones, se tiende y lava.

Todos los tintes del brasil dichos arriba son de poca permanencia si estan en telas que hayan de lavarse con jabon muy á menudo.

Carmesí sobre seda por el palo brasil.

Despues de bien cocida la seda con una vigésima parte de su peso de jabon, se le da una aluminacion ó baño de alumbre menos fuerte que para el carmesí fino; se lava en el rio, y se mete durante hora y media en una decoccion de brasil á la temperatura de 30 á 60°, y al salir de la caldera se pasa por una disolucion alcalina, á menos que se haya preferido poner en el mismo baño de brasil un poco de álcali; advirtiendo que una libra de álcali es suficiente para treinta y cinco ó cuarenta libras de seda.

Para hacer mas subidos estos carmesíes se añadirá á la decoccion del brasil un poco de la de campeche, y aun un poco de álcali en disolucion.

COLORES AMARILLOS.

Tinte amarillo para la lana por medio de la gualda.

Se le da á la lana un hervor con una cuarta parte de alumbre y una octava de tártaro por peso de lana; se le da el baño de gualda dispuesto con tres ó cuatro libras de gualda por cada una de lana, por todo el tiempo que el grado mismo de color que va tomando marque ser necesario; se saca, se tiende y se lava.

Modo de preparar el baño de gualda.

Se cuece esta por espacio de tres cuartos de hora, una hora, ó lo que es mejor hasta que se precipite al fondo de la caldera, y luego que está cocida se cuela para separarle la gualda. Esta decoccion se vuelve de un amarillo mas subido por medio de los álcalis; mas bajo por los ácidos y sales, como el tártaro, el alumbre, &c.; obscuro por medio del sul-

fato de hierro; pardo verdoso por medio del sulfato de cobre, y amarillo canario por la disolucion de estaño.

Tambien se modifican y varian los amarillos pasando la tela ó lana al salir del baño de gualda en los de otras sustancias colorantes, v. g. pasándolo para hacer un amarillo dorado por un baño ligero de rubia; para verde por uno ligero del azul de cuba, y para atabacado por uno de cáscara de nuez ú ollin.

Tinte amarillo para seda por la gualda.

La seda destinada á ser teñida por la deccoccion de la gualda, debe ser cocida con veinte partes de jabon por cada ciento de seda, es decir, por una quinta parte de su peso de jabon; despues se le dará un buen baño de alumbre y se lavará. En seguida se prepara un baño en que se harán cocer durante quince ó veinte minutos dos partes de gualda por una de seda; se pasa la decoccion por lienzo ó tamiz bastante espeso, y luego que se ha templado lo bastante que se pueda meter la mano, se mete la seda y se deja hasta que se

crea ha tomado suficiente color, é igual. Interin se ejecuta esta operacion se hace hervir la misma gualda que se sacó de la primera decoccion en otra agua como la mitad de aquella; se saca al primer baño la mitad de su líquido, se reemplaza por este último que se puede echar un poco mas caliente, y se vuelve á meter la seda otro tanto tiempo poco mas ó menos como estuviese en el primero, en cuyo espacio se hace tambien un poco de la disolucion de potasa, en otro poco del mismo líquido; se retira la seda, se le añade al baño mas ó menos de esta disolucion de potasa, cuya regla marcará mejor el grado de color que se desee, y se vuelve á meter la seda lo mismo que en los dos casos anteriores.

Mezclando á la disolucion alcalina un poco del baño de achiote se obtienen amarillos mucho mas dorados y colores de junquillo. Para obtener amarillos mas bajos es necesario que la seda haya sido preparada antes como para el azul, es decir el jabon á razon de treinta libras por ciento de seda; y si se quiere que el amarillo sea mas ó menos verdoso, se le añade mas ó menos del baño ó cuba de azul,

suponiendo desde luego que la seda ha sido cocida sin ningun azul (1).

En los *Anales de Química y Física*, tomo XII, pág. 138, se halla un nuevo método (por Mr. Braconot) para teñir de amarillo lana, seda, algodon y lino, que es el siguiente.

Se disuelve oropimente en amoniaco líquido concentrado; se dilata con una porcion regular de agua esta disolucion que resulta sin color; se mete en ella la materia que haya de teñirse, y luego que se ha embebido bien se saca, se espone al aire libre á que se desprende todo el amoniaco y aparece un color amarillo que puede variarse desde el mas subido dorado hasta el mas bajo de caña, pero que todos ellos son muy poco permanentes si estan en telas que hayan de lavarse con jabon.

---

(1) *Dichas ya las dosis de gualda que deben emplearse en este y tintes antecedentes, con respecto al agua bastará decir que debe ser siempre en cantidad suficiente á que pueda bañarse bien la materia.*

Tinte amarillo en algodon por la gualda.

Para teñir el algodon de amarillo subido se cuece en un baño que tenga á razon de dos libras y media de gualda por cada una de algodon que haya de teñirse, y al cual se le añade tambien antes de meter el algodon un poco de verde gris desleido en parte del mismo baño; se pasa y remueve mucho el algodon hasta que haya adquirido bien por igual el color; se saca, se vuelve á meter por espacio de quince ó veinte minutos en un nuevo baño, á que se ha añadido un poco de lejía de sosa; se retira, se tuerce, y se deja secar.

Amarillo mas claro ó bajo.

La operacion se efectúa del mismo modo que se ha dicho para el anterior, con solo la diferencia de que este baño se prepara con libra y cuarteron de gualda por cada una de algodon, y que antes de pasar el algodon por el baño de tintura debe habérsele dado uno de alumbre, mayor ó menor á razon de dos ó tres onzas de alumbre por libra de algodon, avivándolo despues en otro baño de

jabon blanco que se le dará hirviendo; concluyendo por lavarlo y dejarlo secar.

Amarillo limon por la gualda.

La operacion no se diferencia en nada de la anterior, sino que en lugar de libra y cuarteron de gualda se echará solo una libra por cada una de algodon que haya de teñirse, y que se le pondrá mucho menos verde gris, ó aun ninguno.

Amarillo dorado por la gualda.

Se le da al algodon un baño de alumbre con el acetato de alumbre á 5 ó 6°; se seca, se lava, y se pasa por un baño bastante fuerte de gualda, á que se haya añadido de antemano un poco de lejía de sosa y disolucion de sulfato, ó acetato de cobre, todo lo cual se cuida de incorporar muy bien con el baño; se tiene dentro todo el tiempo que se vea es necesario para que se impregne bien del color, se saca, se esprime, se deja secar y se lava.

Del achiote, y sus usos en tintura para lana, seda, algodon, &c.

El achiote cocido en el agua da con facilidad toda su parte colorante, que es de un rojo amarillento.

Los álcalis lo vuelven amarillo anaranjado, mas ó menos claro y hermoso: los ácidos constituyen el color anaranjado mas subido: el alumbre y disolucion de estaño lo cambian en amarillo limon, y el sulfato de hierro lo obscurece.

Para preparar la decoccion del achiote se corta en pedazos chiquitos, y se hace hervir un cuarto de hora con las tres cuartas partes de su peso, ú otro tanto de buena potasa del comercio, y esta disolucion alcalina del achiote se conserva por mucho tiempo si es necesario.

El color del achiote es mas permanente para la seda, algodon y lino, que para la lana.

Color de aurora para seda.

Para teñir la seda de color de aurora se cocerá antes con una quinta parte de su peso

de jabon, y luego que ha sido muy bien lavada se la mete en un baño compuesto de la disolucion alcalina de achiote en poca porcion, en el cual se tiene todo el tiempo que se vea es necesario para que adquiera el color que se desea, debiendo ser la temperatura del baño como entre agua fria é hirviendo. Si no ha subido el color al grado que se desea, se le añade al baño otro poco de la disolucion alcalina del achiote, y se opera de nuevo del mismo modo.

Anaranjado por el achiote.

El anaranjado se consigue operando del mismo modo que se ha dicho para el aurora con solo ser un poco mas cargado de achiote el baño, y que se concluirá la operacion pasando la seda por el ácido de limon, vinagre blanco muy clarificado, ó disolucion de alumbre, pasándolo despues ó lavándolo en el rio sin golpes, á menos que el color no sea demasiado fuerte.

Las sedas teñidas por el achiote deben secarse siempre á la sombra si puede ser á aire libre al mismo tiempo.

Los colores dichos podrán, como todos, variarse hasta el infinito, empleando baños mas ó menos fuertes, y mas ó menos cargados de álcali y de cal.

Los métodos marcados para el tinte de seda por el achiote son en un todo aplicables para dar los mismos colores al algodon, lino y cáñamo.

El achiote es util tambien, como ya hemos indicado antes de ahora, para la variacion de otros colores, ó composicion de los llamados medios colores.

Del curcuma, y sus usos en tintura.

Para teñir con el curcuma se empieza por hacer hervir en agua esta raiz reducida á polvo muy fino en la cantidad que exija ó parezca conveniente para el logro del color que se desee: se cuela la decoccion por un tamiz ó lienzo espeso, y en seguida se pasa por el baño el algodon, lana ó seda que haya de teñirse, que sale de un color amarillo dorado muy agradable, poniéndose por decontado mucho mas vivo ó subido si se le da segundo y

aun tercer baño, que unos y otros serán siempre por el tiempo que se vea necesita la materia para impregnarse bien por igual del color, y sin que hayan precedido baños de mordiente, y sí solo los de limpieza ó blanqueo prevenidos ya repetidas veces.

Variaciones del curcuma.

El simple contacto de un álcali, del jabon, y hasta de la saliva, bastan para variar el color de curcuma en rojizo, de modo que suelen servirse de estos medios para conocer en tela amarilla cuáles son ó no teñidas de él. Luego que se ha vuelto rojizo ó encarnado es muy facil conducirle á su primitivo color amarillo por medio de los ácidos que estraen constantemente el álcali agente de su anterior mutacion.

Suelen servirse algunas veces del curcuma para dorar los amarillos de gualda; pero el grado de color suministrado por aquel ofrece muy poca subsistencia, lo mismo que cuando se emplea para dar un color anaranjado al de grana; por lo demas, las variaciones dadas por él son bastante hermosas.

Del fustete, y su uso en la tintura.

La decoccion del fustete es de un hermoso color anaranjado, pero de muy poca solidez siempre que se emplea solo, razon por que generalmente no se emplea sino con otras materias colorantes, v. g. con la cochinilla, para darla mayor hermosura á la escarlata, para el color de granada, azufaifa, langosta, anaranjado, junquillo, tupicabra ó gamuza dorado, &c.

Grana de Aviñon, ó baya de Serbal, y su uso en tintura.

El amarillo que da esta baya es de poquísima consistencia; razon por que se emplea pocas veces en tintes á no ser en telas ordinarias, y por lo cual omitiremos el ser mas latos en su descripcion.

Amarillo de álamo blanco.

Los botones ó brotes tiernos del álamo blanco dan hervidos en agua un amarillo bas-

tante hermoso y sólido, que puede aplicarse á la seda, y principalmente al algodon; pero siendo preciso seis ó siete partes mas de brotes que la cantidad de materia que haya de teñirse, lo conceptuo un gran inconveniente para que se emplee muy á menudo.

Cromato de plomo, ó cromo, y su uso en la tintura.

Se distinguen dos clases de cromato, que son ó se obtienen del modo siguiente: el cromato neutro es de un amarillo claro hermosísimo, y se obtiene mezclando una disolucion de cromato neutro de potasa con la disolucion de acetato de plomo ó sal de saturno, y el subcromato de plomo, que es de un amarillo fuerte anaranjado: se forma mezclando el subcromato de potasa con la disolucion de acetato de plomo. Para teñir de amarillo por medio del cromato de potasa es necesario cuidar de no emplear sino el cromato de potasa neutro, esto es, regularmente depurado, sea por el ácido nítrico, ó por el ácido acético, del esceso de potasa que puede unírsele, y

que le constituye en estado de subcromato. Poniendo en contacto una solucion de cromato ó subcromato de potasa con otra de acétato de plomo, las dos sales se descomponen mutuamente, de modo que de una parte se forma el acetato de potasa que queda disuelto en el licor, y de otra parte el cromato ó subcromato de plomo, que se precipita desde luego por ser insoluble. Sentado lo dicho se deja muy bien conocer de qué modo debe usarse en la tintura el cromato de plomo para el color amarillo, y nos bastará presentar el procedimiento que en general hemos visto prueba muy bien para baño de amarillo con el cromato de potasa, aunque con poca consistencia por ser demasiado soluble en el agua ínterin que el cromato de plomo es enteramente insoluble. Ved aqui el modo de que deberá valerse.

1.º Se le darán á las materias que hayan de teñirse mordientes de acetato de plomo en caliente: 2.º baño tambien caliente de cromato neutro de potasa, esprimir bien, dejar secar y lavar: 3.º repetir las operaciones antecedentes si se quiere hacer subir mas el color.

De este modo se consiguen hermosos amarillos y muy sólidos, sea en lana, seda, algodon, lino ó cáñamo, siendo tambien aplicable este color á la impresion de las telas, de que hablaremos mas adelante.

Tambien puede teñirse de un púrpura magnífico, dando antes á la tela, lana, seda ó lo que sea, un mordiente de nitrato de plata, y despues una inmersion en solucion de cromato neutro de potasa.

COLORES DE MAHON.

Del tritóxido ó peróxido de hierro ú orin, y su uso en tintura.

Bien empapado el algodon y limpio en agua caliente, se pasa en frio por un baño de sulfato de hierro á 3°, recientemente preparado y muy limpio, en que se tiene los minutos suficientes á que se empape bien de él. Se saca, se retuerce y se mete en otro baño de lejía de potasa, tambien á 3° del areómetro. En este baño toma el algodon un color verde sucio, que

espuesto al aire declina mas ó menos pronto al del hierro oxidado. Las dos operaciones anteriores bastan para los colores claros de mahon, pero si se quieren sacar gradaciones mas fuertes, será necesario repetir sucesivamente por su orden los baños de caparrosa y potasa hasta que se consiga el color que se desee, lo cual se podrá probar antes por medio de una muestra ó retal, pues que hasta que se ha espuesto al aire libre el tiempo suficiente, se ignora el color fijo que debe quedar, cosa que al fin la esperiencia va enseñando tambien. Si el algodon teñido con el orin ha de quedar de este color, entonces se le dará despues del último baño de potasa, de que se haya lavado y seco, un ligero baño de jabon sin hervir por espacio de dos ó tres minutos, pero si ha de servir como de pie para otro color, v. g. al azul por el prusiato de potasa, entonces no se le dará el baño de jabon.

Para obtener distintos colores ó gradaciones al de mahon, bien se deja conocer que bastará darles mayor ó menor número de baños á las telas, y estos mas ó menos cargados, contribuyendo tambien no poco á estas

variaciones el grado de oxidacion en que se halle el metal.

Otros colores de mahon preferentes á los anteriores.

Se empieza por dar un medio blanqueo, se hace hervir durante una hora en un baño preparado con ocho ó diez onzas de corteza de encina por cada libra de algodon, teniendo cuidado de meter aquella triturada en un saco para la ebullicion; se deja enfriar, se lava muy bien, y se aviva por medio de otro baño ligero de jabon á un calor moderado, y para darle al color de mahon el verdadero color que tienen los de la India se añade al baño de corteza de encina como una centésima parte de rubia del peso del algodon.

Dando á los algodones pasados por un ligero baño de alumbre otro de acetato de hierro á un grado, metiéndolos despues en otro baño de potasa, tambien á otro grado, y concluyendo por un baño ligero y caliente de sulfato de cobre, se obtiene un color de paja bastante bueno.

Variaciones del orin ó peróxido de hierro.

Los amarillos ó colores de mahon comunicados por el tritóxido ó peróxido de hierro, sirven muchas veces para pie de otros colores por el orden siguiente:

1.° Un amarillo ligero de orin se vuelve color de avellana en la decoccion de agalla.

2.° Un amarillo mas subido se vuelve color de rata en el mismo baño.

3.° El amarillo anterior, pasado por la decoccion de la corteza de encina ó alcornoque, se vuelve color de olivo.

4.° Si se mete el algodon teñido de amarillo por el orin, en una disolucion caliente de prusiato de potasa, á la cual se hayan añadido algunas gotas de ácido sulfúrico, tomará un color azul muy hermoso, tanto mas cuanto fuese mas subido el amarillo que sirvió de pie.

Del alcornoque y su uso en tintura para los amarillos.

Se separa cuidadosamente la epidermis de este arbol, que daria un color obscuro, y se

reduce á polvo la corteza, que desde luego una sola libra dará tanto color como diez de gualda, al cual se parece mucho. El agua caliente estrae muy facilmente el color del alcornoque ó corcho, pero hirviéndolo lo hace obscurecer bastante; los ácidos le dan un color mas claro, los álcalis y alumbre mas subido, la disolucion de estaño le da un amarillo mas fuerte, el tártaro lo constituye verdoso, y el sulfato de hierro color de olivo obscuro. La decoccion del corcho debe hacerse hirviéndolo solo dos minutos en agua, y en proporcion de dos ó tres onzas de dicha materia por cada libra de la que haya de teñirse.

Modo de teñir la lana por el alcornoque.

Se empieza por preparar la lana, dándole durante cinco cuartos de hora un hervor con una sexta ú octava parte de su peso de alumbre; se mete en seguida en un baño dispuesto con igual peso de corcho al alumbre empleado antes, en el cual se sostiene el hervor hasta que haya subido lo bastante el color: se saca del baño, á que se añade para avivar el co-

lor un poco de greda; se remueve bien, se vuelve á meter la lana ó paño, y se le hace hervir aun durante ocho ó diez minutos.

Siguiendo á Mr. Bancroft se hace mucho mas vivo el color añadiendo al baño un peso igual al de alcornoque de la disolucion de estaño; pero siete ú ocho partes de la disolucion de estaño para diez de alcornoque, y cinco de alumbre bastan para obtener un amarillo hermosísimo, y añadiendo á los ingredientes precedentes un poco de tártaro, el color se volverá cetrino tirando á verde.

El color del alcornoque puede aplicarse perfectamente á la seda, dándole antes un baño de alumbre, hecho lo cual se tiñe en la disolucion de corcho á la temperatura de 32 á 35° por el orden marcado anteriormente, concluyendo por avivar el color, añadiendo al baño, ya cerca de finalizarse la operacion, un poco de greda ó potasa, del mismo modo que ya hemos indicado. El mismo objeto se conseguirá sirviéndose de la disolucion de estaño con un cuarto de alumbre por peso de seda.

Con todo, debemos observar que la gualda nos parece preferible al alcornoque ó corcho

para el tinte de la seda, aunque se efectue este del modo indicado por Mr. Chaptal, que es cociéndola con un poco de cola ó retal de baldés, y al contrario, lo creemos preferible á la gualda cuando se emplea en telas que hayan de imprimirse, porque el corcho casi no presta color en los fondos blandos con tal que se cuide de no elevar mucho la temperatura del baño. Para obtener este objeto despues de haber disuelto el corcho en polvo en agua fria, se introducen las materias que hayan de teñirse, y se calienta gradualmente hasta la temperatura de 45 á 50°.

Los Anales de la industria francesa y estrangera anunciaron el siguiente procedimiento para teñir de amarillo sólido la seda; y consiste en meterla mas ó menos tiempo en un baño ó licor compuesto de dos partes de ácido nítrico á 24°, y ciento veinte y ocho partes de alcohol á 33 ó 34°, cuyo tinte dicen resiste perfectamente el lavado, el jabon, y aun la lejía.

De los colores aleonados, llamados tambien color de raiz.

Estos colores se aplican algunas veces solos á las telas de lana, pero mas generalmente entran en la composicion de otros colores, y las substancias de que suelen sacarse son la corteza de nuez, la raiz de nogal, la corteza de abedul, el sándalo, el zumaque, el ollin, &c.

De la corteza de nuez.

Esta corteza no se conserva por algun tiempo á no ser que se haya separado de la nuez cuando está ya perfectamente madura, en cuyo estado se llena de ella un tonel ó cuba y se le echa agua suficiente á que pueda cubrirla por algunos dedos, de cuyo modo se sostendrá sin alteracion por un año ó mas, pero al contrario se alteraria al momento siendo cogida antes de tiempo. La decoccion se prepara haciéndola hervir cosa de una media hora en agua, y filtrada y espuesta al aire toma un color pardo subido. Los álcalis obscurecen

el color ; los ácidos lo vuelven mas claro ; el alumbre no lo altera cosa ; la disolucion de estaño lo hace pasar á leonado encendido ; y la disolucion de sulfato de hierro lo constituye casi negro.

Las partes colorantes de la corteza de nuez se unen ó adhieren tan bien á la lana, que se le puede dar un color de avellana aleonado muy sólido, sin necesidad del uso de mordientes, los cuales generalmente no se usan con este color mas que para variarlo ó avivarlo, principalmente el alumbre con que se consigue hermosearlo bastante. El tinte de corteza de nuez es tanto mas util cuanto que como no necesita de los mordientes conserva la lana con toda su suavidad. Para teñir la lana ó paño en este tinte, basta reblandecerlo antes bien en agua templada, y luego meterlo en el baño de tintura (en que se revolverá continuamente) hasta que haya adquirido el color que se busca, el cual en efecto será mas vivo habiéndole dado antes el hervor de alumbre, y para teñirlos se empieza siempre, si es en lana, por los baños mas flojos ó claros, concluyendo por los mas fuertes; y si es en paño

se empieza al revés, es decir, empezando por los mas subidos y concluyendo por los mas claros. La variacion de estos baños ó tintes es claro que se consigue sin mas que ponerles á unos algo mas de cáscara de nuez que á otros, ó aumentándola en uno mismo y disminuyéndola por medio de mas agua.

Raiz de nogal, y su uso en tintura.

Reducida esta raiz á virutas ó muy pequeños pedazos, la decoccion se prepara del mismo modo que la de corteza de nuez, sin que haya necesidad de advertir que se debe aumentar ó disminuir la cantidad proporcionalmente al peso de lana que haya de teñirse, y á la intensidad que se desee en los colores. Los mordientes obran tambien sobre él del mismo modo que sobre el de corteza ó cáscara de nuez; mas hay alguna diferencia, con todo, en el modo de usar estos dos tintes, pues en el de raiz de nogal debe hacerse la decoccion metiendo aquella triturada ó hecha virutas en un saco, porque el contacto inmediato de estas partículas mancharia, y es necesario no

meter la lana ó paño en el baño hasta que esté ya tan caliente que no pueda meterse la mano dentro, y aumentando luego progresivamente el fuego hasta el hervor en que se sostiene todo el tiempo que se crea necesario al logro del color deseado.

De la corteza de abedul, y su uso en tintes.

La corteza de este arbol hervida en agua produce una decoccion de aleonado claro que obscurece al aire. El alumbre forma en ella un precipitado amarillo, y la disolucion de estaño tambien lo forma amarillo, pero claro. Disuelve una gran cantidad de óxido de hierro, razon por que es sumamente ventajosa para subir de tono ó avivar los negros, y sustituye en este color la disolucion del hierro.

La corteza de abedul podrá desde luego usarse con utilidad sobre la lana para los aleonados claros que saldrán tan agradables como sólidos, y tambien para hacer infinitos colores sombras que estan muy en uso.

Del sándalo rubio, y de su uso en la tintura.

La mayor parte de los autores que hablan del sándalo con aplicacion á la tintura opinan debe usarse estrayendo antes por medio de la decoccion y luego la evaporacion la sandalina, materia que viene á quedarse de una consistencia bastante sólida y color encarnado; pero Mr. Pelletier dice: que el sándalo empleado en decoccion para los colores aleonados, obra con rapidez sobre las telas, y les da un color rojizo. El ácido gálico que contiene tambien en pequeña porcion la madera de sándalo, puede igualmente influir mucho en los colores en que haya de emplearse asociado; y no dudo que sirviéndose de disolventes propios, como las disoluciones alcalinas, y sobre todo las en alcohol, se podrá emplear utilmente en la tintura, opinion que ha sentado tambien Mr. Weigler.

Su disolucion en el ácido acético sería sobre todo utilísima para la tintura en lana y seda.

A pesar de lo poco que se ha dicho acer-

ca del sándalo, y la opinion que tiene en general de dar aspereza á la lana y seda, creemos que su uso en la tintura debe conservarse á causa de la permanencia ó solidez de un color que obscurece algo al aire, pero se altera muy poco por el alumbre, tártaro y jabon.

Del zumaque, y su uso en tintura.

El color del zumaque no debe estraerse sino á una temperatura de 50° segun la escala de Reaumur: filtrada la decoccion aparece de un color aleonado, que obscurece inmediatamente al aire. Los álcalis y el alumbre influyen muy poco sobre este color: los ácidos lo aclaran y vuelven amarillo, y las sales ferruginosas lo hacen pasar á pardo obscuro.

El zumaque produce por sí mismo un aleonado que tira algo á verde; pero modificando su color por la accion de los mordientes se pueden formar de él colores bastante agradables y sólidos para lino, algodon y cáñamo. Con el acetato de alumbre produ-

ce un amarillo algo verdoso, pero sólido; con el acetato de hierro, un poco concentrado, resulta negro, y gris si el acetato ha sido antes dilatado en agua. En general, tiñendo con el zumaque es necesario ceñirse á hacerlo dentro de los límites ó grados de calor que hemos marcado para preparar el baño, y con respecto á las dosis varían tanto segun los grados de color que se buscan, y hasta la clase del zumaque, que la esperiencia será la regla mas cierta que podrá seguirse.

Del hollin, y su uso en la tintura.

Para teñir con el hollin se le hace hervir muy bien en agua durante dos horas, se deja reposar, se echa la decoccion cuidadosamente en otra caldera, se mete la tela en este baño, y se vuelve á hacer hervir hasta que haya obtenido el color que se busca, ó que pueda producir respecto á la porcion de hollin de que se haya compuesto, la cual la esperiencia enseñará mejor que nada. El baño de hollin, que al principio ha producido colores fuertes, puede servir despues, sin re-

ponerle, para obtener otros mas claros progresivamente. El uso del hollin en el tinte de las lanas toca algunos inconvenientes, cuales son principalmente mantener bastante aspereza, y un olor desagradable, y el color que produce es poco sólido y menos hermoso que los comunicados por la corteza de nuez, raiz de nogal y corteza del abedul. Ádemas de las materias que acabamos de indicar para teñir de leonado, hay otras infinitas vegetales, y sobre todo de cortezas de árboles, que pueden producir el mismo efecto; pero como el empleo de ellas no sería ni mejor ni mas económico, nos abstendremos de hablar mas sobre el particular.

Del negro.

El negro de los tintoreros resulta esencialmente de la union del óxido de hierro con el ácido gálico y el mordiente estraido de la nuez de agalla ó el zumaque, á pesar de que varias substancias colorantes puedan tambien contribuir á la formacion de este color ó á sus mejoras; y la química moderna desecha

desde luego ó niega el principio astringente que se supuso siempre, aunque sin bastante fundamento ó pruebas, que contenian la nuez de agalla, el zumaque, &c.

Negro sobre lana ó paño.

Las lanas ó paños destinados al tinte negro deberán desde luego, para que este sea mas hermoso, recibir un pie de azul turquí lo mas obscuro posible, que se les dará en una de las cubas indicadas en el tratado de este color, y por el orden que se prescribe en el mismo, ó bien por el que vamos á describir; y dado este baño ó tinte se lavará muy bien y limpiará en el batan.

Se harán hervir para cien libras de lana diez de palo de campeche, es decir, una décima parte, y otra décima de nuez de agallas por espacio de tres horas en una caldera con cantidad suficiente de agua á poder bañar aquella holgadamente del modo que indicaremos: hecha la decoccion se pondrá la tercera parte del líquido en otra caldera, y despues de añadirle dos libras de verde gris se

meterá dentro el paño ó lana por dos horas, teniendo cuidado de sostener bastante caliente el baño durante la operacion, pero sin que hierva. Al cabo de las dos horas se saca la lana ó paño, se añade á la caldera otra de las dos terceras partes del líquido que quedó en la primera caldera con ocho libras de caparrosa añeja del comercio; se retira el fuego, se espera á que se haya disuelto enteramente la sal ferruginosa, y se vuelve á meter la lana por otra hora, despues de la cual se saca, y se cuelga al aire. En seguida se le añade al baño la última tercera parte que quedaba en la primer caldera, y quince ó veinte libras de zumaque, se hace hervir, se le añaden aun dos libras mas de caparrosa, se refresca con un poco de agua fria, se vuelve á meter la lana por otra hora, se saca al cabo de ella, se airea, se vuelve á meter en el baño por otra hora, se saca, se lava en el rio, y se limpia muy bien hasta que salga clara el agua.

Para darle suavidad al paño ó lana teñido, y fijar mejor el tinte, se concluirá la operacion por darle un baño de gualda, que

haya hervido, y que se habrá enfriado antes de meterlo dentro.

A pesar de lo dicho nunca obtendrá toda la suavidad apetecible, y esto solo podrá conseguirse substituyendo al sulfato de hierro ó caparrosa, el acetato de hierro, que se empleará en la proporcion de uno á doce relativamente á la cantidad de agua necesaria en el baño para las operaciones anteriores.

El método que acabamos de marcar es de lo mejor que puede adoptarse para obtener en lanas ó paños finos un negro hermoso y permanente, pero puede conseguirse el mismo objeto casi y con menos gasto del modo siguiente.

Teñido el paño de azul turquí se le hace hervir por dos horas en un baño de nuez de agalla y palo brasil; se saca de este baño, se le añade la caparrosa ó acetato de hierro, se vuelve á meter en él por dos horas sin que llegue á hervir, se saca, se tiende al aire, se lava y limpia muy bien en el batan.

Otro método mas económico de teñir en negro.

Para teñir paños mas ordinarios, estameñas, &c., y lana que haya de emplearse en estos usos, en lugar de dar el baño de azul turquí, cosa que aumenta mucho el coste del tinte, bastará darle un baño ó pie, bien sea de raiz de nogal ó bien corteza de nuez, y en seguida se procede á dar el tinte negro como en los dos métodos anteriores.

Negro sobre seda.

El negro sobre seda es uno de los colores mas difíciles que se presentan en la tintorería; y ni Maquer, ni Henry, ni Berthollét, ni Vitalis, ni cuantos han escrito sobre el particular, creo que hayan llegado á salvar los inconvenientes que generalmente ofrece de dejar poca duracion en la seda y demasiada aspereza.

Mr. Anglés dicta desde luego el modo siguiente para teñir de negro sobre seda.

Se le da á la seda un buen pie de aleona-

do por la cáscara de nuez, como se ha dicho en su lugar, y despues otro buen baño ó tinte de azul por el palo campeche y verde gris, pues el de la cuba le sería perjudicial. En seguida se tiene preparado un baño de nuez de agalla, al cual se le añade por partes iguales un poco de goma arábiga y caparrosa, y disueltas estas materias se mete la seda por dos horas, cuidando de que la temperatura no pase de 40°; se saca, se airea y se seca.

En seguida se fortifica el baño por una adicion de caparrosa; se repite la inmersion que durará otras dos horas, al mismo grado de calor; se saca, se tiende al aire, y se le dan dos fuertes sacudiduras. Se hace una tercera inmersion, que debe durar cuatro ó cinco horas, al cabo de las cuales se saca, se deja secar, se le dan otro par de sacudiduras, y se concluye por un baño de gualda para darle alguna suavidad.

Las dosis que deben emplearse en este método son en todo poco mas ó menos que las prenotadas para los anteriores.

Convenimos desde luego en que el esceso de ácido sulfúrico que puede contener la ca–

parrosa empleada en la anterior operacion puede muy bien absorver ó al menos en la mayor parte, la goma arábiga, sobre la cual es bien notorio ejerce una gran accion el ácido; pero el uso de la goma necesaria á este objeto, es decir, para impedir que el hierro se precipite demasiado pronto, es muy costoso, y creemos preferible, sin mas que esta causa, cualquier método en que no sea necesario usar de la goma; en consecuencia de lo cual indicaremos el modo de teñir de negro la seda, sin usar la caparrosa ni menos la goma, como método que está sancionado de buenos resultados por la esperiencia.

Tinte negro para seda.

A pesar de que puede teñirse de negro la seda en crudo (en cuyo caso toma mas facilmente el color, aunque no tan hermoso) debe empezarse por darle el hervor ordinario de jabon, como se dijo al tratar de las preparaciones de materias para teñir, y despues que se ha lavado muy bien y limpiado del jabon, se pone á secar.

Seca ya la seda se pasan las madejas repetidas veces por una decoccion de agalla, dispuesta con dos onzas de ésta por libra de seda (que es decir, una octava parte), la cual se sostendrá en un mediano calor; se remueven bien por todas partes las madejas para que reciban por igual el color, y al fin se dejan asi en él por espacio de quince ó diez y siete horas, al cabo de las cuales se sacan y ponen á secar.

Bien seca ya la seda del baño de agalla, se mete en otro baño templado de acetato de hierro (que marque como cosa de 5º al areómetro de Beaumé), en el que se remueven bien para que reciban igualmente la infusion é iguale mejor el color, y en seguida calentando un poco mas el baño se dejan en él por cinco ó seis horas, cuidando de sacarlas y airearlas un poco de cuando en cuando. Al salir del baño de acetato de hierro se esprime ó tuerce muy bien, se deja secar al aire si el tiempo lo permite, y si no bajo toldos ó en habitacion de bastante ventilacion. Seca ya la seda se le dan un par de sacudiduras buenas, y se procede á un nuevo baño de agalla, que se da en el mismo que se dió el primero, con solo au-

mentarle onza y media de agalla por libra de seda, se deja empapar muy bien como en el primero, se saca, se tuerce y se deja secar. Luego se pasa á otro segundo baño del acetato de hierro, que marque cosa de 4°, es decir, no tan fuerte comò el anterior y administrado en un todo como el primero, concluyendo por esprimir, secar, &c., y en seguida, despues de otro par de sacudiduras buenas, se le da un tercer baño de agalla compuesto de onza y media de agalla nueva por libra de seda, administrado en un todo como los anteriores, y otro de acetato de hierro, que marque solo cosa de 3°, pero sin variar la operacion, y concluidas estas se saca, se esprime, se deja secar, y se pasa á lavarla. Si se quisiese obtener un negro mas hermoso y permanente, se podrá dar aún á la seda otro baño de agalla, dispuesto con una onza por libra, y otro de acetato de hierro á 3°, despues de los cuales se seca y lava.

Dar lustre á la seda.

La goma que se emplea en el método de Mr. Anglés, no hay duda que da á la seda un

lustre que es bastante estimado en el comercio, pero puede tambien suplirse dándole despues de teñida y lavada un baño templado ligero de jabon, despues del cual se vuelve á lavar y deja secar por última vez.

A pesar de lo dicho, nuestro método tampoco escluye el uso de la goma si alguno quiere usarla, la cual en tal caso podrá disolverse en el baño ferruginoso, y en los talleres ó establecimientos en que se sigue en un todo el método de Mr. Anglés se sacarian mayores ventajas, á lo menos en perfeccion del tinte, si se sustituyese á la caparrosa el acetato de hierro, aunque en todo lo demas se operase de aquel modo.

Negro sobre algodon.

Se empieza por dar al algodon un baño de agalla sola, ó bien con la nuez de agalla, el zumaque y el palo campeche (de cuyo modo se ahorra una gran parte de aquella), en el cual se pasa y remueve bien, sosteniéndolo por algunas horas en un grado de calor que apenas pueda sufrirse en la mano. Se saca el algodon, se tuerce un poco, y se deja secar al aire li-

bre. Luego que está bien seco se mete en un baño de agua templada en que se ha echado de antemano como una décima parte de su peso de acetato de hierro, y bien disuelto ya se mete el algodon, que se remueve continuamente por cosa de media hora, durante la cual se saca y airea por algunos minutos repetidas veces, concluyendo por sacarlo y tenderlo al aire cosa de un cuarto de hora. En seguida se vuelve á agallar de nuevo; al sacarlo se le repite el baño de acetato de hierro, y si se nota está aún un poco débil ó flojo el tinte se le dan terceros baños de uno y otro sin esperar á que se seque de los anteriores, concluyendo de todos por airearlo otro cuarto de hora, lavarlo y ponerlo á secar.

Luego que está teñido de negro el algodon, para darle mas suavidad y realce al color se le da otro baño que se prepara con treinta y seis ó cuarenta partes de agua de sosa á 1° para una de aceite de olivas, lo cual corresponderá apenas á una onza de aceite por libra de algodon. En seguida se tuerce muy bien, se deja secar, se lava cuidadosamente en el rio, y aparecerá de un negro permanente, y

al paso tan hermoso como puede desearse.

Aunque el método anterior es acaso el mejor de cuantos hay descubiertos hasta el dia para el tinte negro sobre algodon, con todo conociendo que muchos tintoreros no estan al corriente del uso del acetato de hierro, y que hasta temen tambien usarlo por los mayores gastos que puede ofrecerles, &c., marcaremos otro método, que segun P. d'Apligny se sigue en las famosas fábricas de Rouen.

Se tiñe de azul claro ó celeste el algodon en una de las cubas indicadas en este color, en seguida se le da un baño de agalla en proporcion de una cuarta parte de peso de ésta á lo que sea el algodon, y se deja en él por espacio de veinte y cuatro horas.

En seguida se echan en un cubete ocho ó diez cuartillos de la cuba ó baño de negro por libra de algodon, se mete éste, se bate y remueve muy bien por todas partes durante un cuarto de hora, se tuerce y tiende al aire. Esta operacion se repite una, segunda, y aun tercera vez por el mismo orden, y despues de la tercera, haberlo torcido y tenido un rato al aire, se lava en el rio y se deja se-

car. Para finalizar y fijar mejor el tinte se dispone un baño con un peso igual al del algodon, una mitad de este tambien de zumaque, y la mitad poco mas ó menos del baño de agalla, que sirvió para las primeras operaciones ; se hace hervir el todo una hora ó dos, se cuela ó pasa por cedazo, y luego que está frio se mete en él una hora el algodon, de modo que se empape todo muy por igual, teniendo cuidado de airearlo algunos minutos de cuando en cuando, y se concluye por dejarlo dentro del mismo baño, de modo que esté bien cubierto, por espacio de veinte y cuatro horas, al cabo de las cuales se saca, se tuerce, y se deja secar.

Este modo de teñir exige, aun siguiendo á Mr. d'Apligny, un baño de agalla con un poco de palo brasil, y por conclusion otro de agua templada, en que se haya echado una décimasexta parte del peso del algodon de aceite de oliva, que se incorporará á aquella lo mejor posible.

Algunos tintoreros, para teñir el lino, cáñamo ó algodon de negro, se contentan con pasarlo alternativamente cinco ó seis veces, sin

esperar siquiera que se seque primero, por una decoccion de nuez de agalla, zumaque, palo brasil y corteza de encina, y algunas veces en baños ó decocciones aun de menos mérito, porque suprimen la nuez de agalla; despues en una disolucion de sulfato de hierro ó caparrosa verde, y luego que les parece estar bastante bueno el negro, terminan la operacion por un baño de campeche con un poco de verde gris.

Los baños de esta clase deben mas bien pecar de flojos que de fuertes.

Mr. Scheffer en un ensayo sobre el arte de tintura, inserta el método de Mr. Beunie para teñir de buen negro las materias vegetales, el cual creemos pueda ser util tambien para la lana, y es como sigue.

Método de Beunie para teñir de negro.

Se empieza por dar un fuerte pie de azul en caliente, y despues de bien impregnado se pasará por un baño de alumbre neutralizado, núm. 1.°, despues del cual se esprimirá y dejará secar á la sombra. En seguida se tendrán

dos horas en agua corriente, se lavarán bien, y se dejarán escurrir. A medio secar la materia que se esté tiñendo se la hará hervir por una media hora en un baño de palo campeche, núm. 2.°, al cual se añadirán dos dracmas de verde gris por libra de materia, se lavará y dejará secar. Luego se meterá en caliente, y durante una hora en el baño de agalla, núm. 3.°, se saca, se tuerce y se tiende al aire por algunas horas; se vuelve á pasar segunda vez por el baño de agalla, y en seguida en la disolucion de hierro, núm. 4.°, se deja escurrir y secar, y se lava en agua corriente hasta que salga del todo clara.

BAÑOS DE QUE SE HA HABLADO.

(Núm. 1.°) *De alumbre neutralizado.*

En ciento veinte cuartillos de agua caliente poco mas ó menos se harán disolver diez libras de alumbre molido, y la disolucion de diez onzas de potasa del comercio en veinte cuartillos de agua, cuyos dos licores se agitarán muy bien para que se incorporen.

(Núm. 2.º) *Baño de palo brasil.*

Háganse hervir durante dos horas veinte y cinco libras de palo brasil triturado en tres cántaros de agua poco mas ó menos; decántese el líquido por medio de un cedazo ó lienzo en otra vasija; échese sobre el residuo del palo brasil una nueva cantidad de agua, que se hará hervir aun otra hora; decántese el líquido como el anterior para reunirlos ambos, y añádasele al todo un poco verde gris, que se habrá disuelto de antemano en un poco del mismo líquido ó decoccion, ínterin que está aun caliente.

(Núm. 3.º) *Baño de nuez de agalla.*

Háganse cocer de seis á ocho libras de agallas quebrantadas en cosa de tres cántaros ó cien cuartillos poco mas ó menos de agua, hasta que se deshagan casi con los dedos, y decántese el líquido por tamiz ó lienzo.

(Núm. 4.º) *Disolucion ó infusion del hierro.*

Échense sobre veinte y cinco libras de pedazos de hierro viejo tomado, de trescientos á cuatrocientos cuartillos de vinagre, seis de ácido pirolignoso, dilatado en dos ó tres partes mas de su peso de agua: trasiéguese muy bien mañana y tarde por espacio de un mes, sacándole dos ó tres cántaros del líquido, que se le volverán á echar dentro con solo aquel objeto, y al cabo de este tiempo se podrá hacer uso de esta infusion, que se llama comunmente licor ferruginoso, ó baño de cuba para negro. Como este baño es tanto mejor cuanto sea mas añejo, será muy util siempre prepararlo con grande anticipacion.

Este baño sería mucho mas ventajoso substituyendo al hierro el acetato de hierro, que ya se halla preparado en algunas partes.

Del color gris y sus preparaciones.

A pesar de que el gris en tintes verdaderamente no es mas que una gradacion del ne-

gro mas ó menos cargado; como generalmente es tan apreciado en las lanas, sedas, linos, algodones, &c., hablaremos de él en particular.

En el color gris se distinguen tambien infinitas clases, cuales son el gris ceniza, gris ágata, gris avellana, gris rata, gris espino, gris plomo ó pizarra, &c., &c., todos los cuales se componen con algunas mezclas azules, verdosas, amarillentas, rojas, &c.

Gris sobre lana.

Se hace cocer la nuez de agalla triturada metida en un saco, del mismo modo que ya se ha dicho en los negros para estas decocciones; se retira el saco que se escurre ó esprime muy bien, y se mete la lana ó tela que hervirá dentro por una hora, agitándola continuamente, al cabo de la cual se saca. En seguida se añade á este mismo baño una disolucion ligera de acetato de hierro, ó en su defecto sulfato de hierro, y se pasa la tela de suerte que tome un poco color, pues siempre es necesario tener mas bien que repetir, porque esto

tiene mas facil remedio; y segun se vaya observando es necesario cargar un poquito mas de sulfato ó acetato de hierro el baño; razon por que es muy dificil marcar las dosis. En caso de haber salido demasiado obscuro el gris, tiene aun el remedio de aclararlo por medio de nuevos baños puros de agalla, pero nunca queda tan hermoso.

Variaciones de gris.

Dando á las telas ó lana un pie de azul claro mas ó menos fuerte, y aplicándoles encima los baños dichos antes, se conseguirán los grises plomo, pizarra, &c. El gris ceniza se conseguirá usando mucho mas el baño de agalla: el gris rata poniendo en el baño de caparrosa y agalla dos ó tres dracmas de alumbre por libra de materia que haya de teñirse: el gris perla pasando la tela en un baño de zumaque y campeche, luego en una disolucion de acetato de hierro, y por último en un baño ligero de gualda con un poco de disolucion de alumbre: el gris amianto pasando la tela ligeramente agallada en un baño

de palo campeche con un poco de acetato de cobre, y el gris vinoso con el método de gris en general, concluyendo por un ligero baño de orchilla.

Gris americano ó amarillento.

Este color se consigue 1.° dando á la materia un baño de amarillo de achiote ó palo amarillo: 2.° un baño debil de agalla con un poco de alumbre: 3.° luego que se ha sacado de este baño se le repite el mismo, añadiéndole antes un poco de caparrosa, que se habrá disuelto en un poco de decoccion de palo campeche.

Grises sobre seda.

Los baños de gris para seda se preparan generalmente con el fustete, el palo campeche, la orchilla y caparrosa, ó el acetato de hierro. Es muy dificil marcar las dosis de todos estos ingredientes; pero sí podremos advertir, que los grises que tiren á encarnado deberán llevar un poco mas de orchilla, el verdoso

mas cargado de fustete, y el gris fuerte ó subido un poco mas de palo campeche.

En general deben usarse con mucho tino el campeche y la caparrosa porque suelen obscurecer demasiado, y asi convienen mucho mejor en algunos casos el zumaque y la corteza de abedul.

Las sedas destinadas á teñirse de gris deben lavarse muy bien del jabon que sirvió para su ebullicion, esprimirse y secarse.

Gris pizarra.

Para el gris de hierro, plomo ó pizarra no se usará mas que el palo de campeche y la disolucion ó infusion de hierro, debiendo darse estos baños á un moderado calor; pero la seda debe haberse cocido antes como para el azul.

Gris amarillento.

Para este gris debe dársele antes á la seda un baño de alumbre, y lavada de este, otro de gualda. En seguida se le quita á este baño una porcion, que se repone por la decoc-

cion del palo brasil, se mete la seda, y cuando ha tomado todo el color que se crea conveniente, se le añade al baño cantidad suficiente de la disolucion de caparrosa, para que adquiera la parte gris que convenga; se saca, se esprime, se lava y deja secar.

Gris avellana.

Para conseguir el gris avellana se prepara un baño de agua caliente con un poco de decoccion de fustete de orchilla, y algo menos de la de palo brasil; se pasa la seda por el baño hasta que adquiere un medio color suficiente al objeto, se saca y lava; se añade al mismo baño un poco de caparrosa, se vuelve á meter la seda, y si se conoce sube poco se le añade aun algo mas de la disolucion de caparrosa. La disolucion de la caparrosa deja mucha aspereza en la seda; razon por que será muy util economizarla todo lo posible, ó en caso substituirle siempre que sea posible el acetato de hierro, teniendo cuidado de quitar muy bien toda la espuma que forma con la accion del fuego.

Si cualquiera de los grises indicados saliere demasiado subido, se bajarán algo lavando muy bien las sedas, al salir de los baños de tinte, en el rio, ó dándoles un baño de la disolucion de tártaro, y despues otro baño de agua caliente, cuyas operaciones enseñará mejor que nada la esperiencia.

Los grises sobre algodon exigen lo mismo que sobre lana: primero un pie de azul mas ó menos suave, luego el de agalla y el de la disolucion, graduando su fuerza por la que se quiera obtenga cada color.

Colores compuestos.

Los colores compuestos se forman de colores simples, combinados entre sí dos á dos, tres á tres, &c., y asi empezaremos por los mas simples.

Mezcla de azul y encarnado.

Con esta mezcla pueden componerse los colores violeta, lila, flor de melocoton, pensamiento, guinda, amaranto, atornasolado, malva, castaño rojizo, alhelí y otra gran porcion de gradaciones mas ó menos fuertes, y

por decontado variadas entre sí, pendiendo estas de las proporciones predominantes de azul sobre encarnado, ó encarnado sobre azul, y de las clases de azules y encarnados que se empleen, como tambien del modo de operarlo en mas ó menos calor los baños, y mas ó menos tiempo que se les dé á las materias para recibir el tinte.

Sería demasiado difuso por decontado marcar todas las operaciones que pueden practicarse con esta sola combinacion, y nos contentaremos con decir, que los colores que resulten serán mas ó menos hermosos y sólidos segun que se empleen el azul de cuba ó el de añil con la cochinilla, rubia, palo brasil y aun de campeche, &c.

ORDEN DE LOS COLORES.

PÚRPURA.

Pie de azul claro, hervor en un cuarto de alumbre y una décima parte de tártaro del peso de lo que vaya á teñirse, y baño preparado con

las dos terceras partes de la cantidad de cochinilla necesaria para el baño de escarlata de que ya hemos hablado, al cual se añadirá un poco de tártaro.

Color de violeta.

El mismo procedimiento en un todo que para el anterior, con la sola diferencia de que sea un poco mas fuerte el baño de azul. Los dos medios colores precedentes se hacen generalmente despues del tinte de escarlata, porque se aprovecha el baño de cochinilla de aquella, aumentándole alguna si es necesario y el tártaro.

Lila, atornasolado y malva.

Estos tres colores necesitan un baño muy ligero ó claro de azul, despues del cual se pasan las materias teñidas por la misma decoccion que sirvió para el violeta, añadiéndole un poco mas de tártaro y algo de alumbre.

Flor de melocoton.

Se obtiene del mismo modo que el color anterior, con sola la diferencia de que para

darle el baño encarnado se le añada á éste un poco de la disolucion de estaño.

Con respecto á la aplicacion del tártaro advertiremos por regla general, que cuanto mas bajo sea el color que se desee, deberá aplicarse mayor cantidad en proporciones de una cuarta, quinta ó sexta parte mas.

Mezcla de añil con la cochinilla.

Con esta mezcla pueden conseguirse iguales colores que con la anterior, pero debe tambien tenerse presente, que si este método es mas breve y económico que el anterior, tampoco son sus colores tan finos ni permanentes aun cuando se siga el consejo de Mr. Poener, de añadir á la cuba ó baño de azul un poco de álcali. Por lo demas no hay mas que preparar las materias por un hervor de la disolucion de tártaro, ó con la de estaño en dosis mas ó menos fuertes, teñir despues en el azul ligeramente, y concluir por la cochinilla, con presencia para todo de las observaciones hechas en general.

Mezcla de azul de cuba con la rubia.

Con esta mezcla se obtienen tambien gradaciones bonitas de los colores antecedentes, añadiendo rubia para los colores mas subidos y palo de brasil para los mas claros: todos dados con mucho tino, obteniendo por decontado colores mas finos, si se pone en el baño encarnado algo de coscoja ó cochinilla.

Para obscurecer estos colores se les da algunas veces un baño de sal ferruginosa.

Las mezclas del azul de cuba ó añil con el palo brasil, ofrecen casi los mismos colores, operados como se ha dicho para los anteriores, pero son de poca solidez.

Color de violeta fino para la seda.

Se cuece ésta, se le da un baño de alumbre, se tiñe de cochinilla (1) como para el carmesí, con la escepcion de que el baño de

---

(1) *Para un buen violeta debe ser la cochinilla en proporcion de dos onzas por libra de seda.*

alumbre sea un poco mas suave, y que no se ponga en dicho baño ni tártaro ni disolucion de estaño; se saca de la caldera, se lava y se le dan un par de batiduras buenas en el rio; se pasa en seguida por la cuba de azul mas ó menos fuerte segun el color que se desea, se lava de nuevo asi que lo ha adquirido y se tiende á secar. Para avivar el color y darle mayor hermosura, se concluye la operacion por darle un baño de orchilla, circunstancia necesaria para los colores muy bajos.

Por supuesto, con este mismo método pueden conseguirse infinitas gradaciones de violeta, desde el mas subido hasta el mas bajo ó claro, graduando al efecto los baños de uno y otro tinte.

Otro violeta para seda no tan fino ni permanente.

Despues de cocida y bien lavada del jabon la seda, se la mete en un baño de orchilla mas ó menos fuerte hasta que haya tomado el suficiente color, lo cual se puede tambien probar antes, como en todos los casos de tintura,

por medio de una muestra de lo que haya de teñirse, y en seguida que adquirió este color se la pasa por la cuba ó baño de azul hasta que obtiene el que se desea, que se varía á uno ú otro estremo por el aumento de azul ó de orchilla.

Por supuesto que no siendo los colores lilas mas que unas gradaciones claras del de violeta, para poder obtenerlos y con alguna variacion, no hay mas que disminuir las cantidades de ingredientes ó materias colorantes, tambien un poco las sales ó mordientes de preparacion, y tener menos tiempo en los baños ó tinas las materias que van á teñirse; y sin mas reglas que las infinitas que la esperiencia dictará, cualquiera se pondrá al corriente de lo mas ó menos que debe cargar de unos ú otros colores para obtener los que desea.

Otras variaciones de colores.

Con las mezclas de encarnados y azules se sacan tambien en la seda el púrpura, el atornasolado, el gris de lino, la flor de melocoton y otros.

El púrpura se hará tiñendo antes muy bien en la cochinilla, y dando despues un baño ligerísimo de azul, para lo que basta echar en una tina de agua fria un poco de la del baño de azul, con mas ó menos color segun los deseos de cada uno; y dando menos fuertes los baños de cochinilla, y procediendo en todo lo demas como queda dicho, se obtendrán los colores atornasolados, gris de lino, &c.

Violetas y lilas permanentes sobre algodon.

Los algodones destinados á los colores lilas deben recibir ó haber recibido antes las preparaciones aceitosas de que hablamos antes de ahora. Dos ó tres aceites y una sal bastan muy bien para estas preparaciones, y bien desengrasado ya el algodon se le da un baño de agalla con la proporcion de una onza ú onza y media de ésta por libra de algodon, segun la fuerza que quiera dársele, y se deja secar. En seguida se pasa el algodon por un mordiente, en que para cincuenta libras de algo-

don deben ponerse de quince á diez y ocho libras de caparrosa verde, y tres á cuatro de sulfato de cobre, cuyas dos sales convertidas en polvo muy fino se harán disolver en cien cuartillos de agua poco mas ó menos; y ya disueltas y bien reposadas se decanta el líquido cuidadosamente en otra tina, se mete el algodon que se trabaja ó remueve mucho por todas partes para que se impregne muy bien, esprimiendo y volviéndolo á meter repetidas veces, concluyendo por lavarlo perfectamente y esprimirlo, en cuyo momento queda de un hermoso color gris azulado; y sin necesidad de que se seque pueden dársele los baños de rubia del modo siguiente.

El baño ó tina de rubia se hace con seis ó siete cuartas partes de esta por cada libra de algodon, que aconsejamos se le dé en dos ó tres veces para mayor hermosura y solidez. Luego que el algodon ha recibido el baño ó tinte de rubia se retira de la caldera, se deja enfriar, se lava muy cuidadosamente en agua corriente, y se procede al avivado del modo siguiente.

Si se quiere que el color violeta tire un

poco subido á azul, se hará el avivado con solo el jabon segun hemos dicho antes de ahora; pero si se desea tire algo mas á encarnado, se disolverá el jabon en una débil lejía de potasa como á cosa de un grado poco mas ó menos. Ocho ó diez libras de jabon blanco son bastantes para cien libras de algodon, y se sostiene el hervor hasta que por medio de una muestra que se mete dentro se saca de cuando en cuando, y se esprime muy bien, se observe haber obtenido el color deseado.

Luego que se consigue el color apetecido se separará el fuego, y se dejará el algodon dentro hasta que se enfrie, en cuyo momento se saca, se lava en agua corriente, y se deja secar. El violeta que resulta del método prescrito es un violeta obscuro, pero disminuyendo la fuerza del baño de agalla ó la del mordiente será mas claro. La rubia y el avivado deben tambien sufrir algunas modificaciones, que la práctica mejor que nada dictará á cualquier tintorero, aunque sea de poca inteligencia.

Añadiendo al mordiente cinco ó seis li-

bras de alumbre se conseguirá con facilidad un color violeta ó morado que se usa bastante. Debo tambien advertir, que las distintas gradaciones de violeta salen mucho mas hermosas haciendo uso de la rubia de Smirna y Chipre, ó á lo menos mezcladas con las mas comunes.

Al mordiente indicado mas arriba se ha substituido algunas veces con felices resultados un baño caliente del pirolignato de hierro, ó de la cuba ó tina de negro, en cualquiera de las cuales se disuelve el acetato de cobre ó verde gris, empleando este baño desde cuatro á seis grados segun el areómetro; pero la caparrosa cubre algo mas, y reune la ventaja de mayor facilidad y economía en usarla.

Las lilas hermosas se obtendrán con facilidad por el método siguiente:

Se le dan desde luego al algodon uno ó dos baños aceitosos, se desbrua muy bien, y se pone á secar. En seguida, sin darle ningun baño de agalla, se pasa por el mordiente dicho para los violetas, debilitado con agua, de suerte que no marque arriba de dos á cuatro

grados; se vuelve á lavar perfectamente, se tiñe en la caldera de rubia en proporciones de una libra ó libra y media por cada una de algodon, se le dan dos avivados con solo el jabon, se lava y deja secar.

Pasando alternativamente el algodon de una disolucion muriática de estaño á una disolucion de oro, se podrán obtener lilas distintos muy buenos.

Mezclas de azul y amarillo, ó gradaciones del verde.

Son infinitos los distintos verdes que pueden presentarse al ojo menos perspicaz, y desde luego debe advertirse que todas sus distintas gradaciones dependen del pie de azul que se le da, el cual deberá ser hasta celeste claro para algunos verdes, como el de papagayo, &c.; y aunque el reino vegetal nos ofrece infinitas substancias, que por sí solas podrian servir para teñir directamente de verdes tambien distintos, creemos mas á propósito las combinaciones del amarillo y azul.

Verde permanente sobre lana.

La lana empezará por teñirse, dándola un pie de azul de cuba tambien mas ó menos cargado, segun el color que se desee; se lava bien, y se esprime perfectamente. En seguida se le da un engeve ó aluminacion hirviendo con una cuarta parte de su peso de alumbre, una sexta de tártaro, cuidando de disminuir proporcionalmente estas dos sales si los colores han de ser muy claros, y luego se tiñe durante una media hora ó tres cuartos de hora en un baño tambien mas ó menos fuerte de gualda, el cual estará hirviendo para los verdes mas subidos, y no mas que caliente para los mas bajos.

El uso mas comun en estas cosas, y aun el mas ventajoso, es el de hacer ó dar antes los verdes mas subidos ú obscuros, para poder en seguida dar en los mismos baños los mas bajos. Los verdes muy subidos suelen fijarse y avivarse concluyendo por darles un baño de la decoccion de campeche con un poco de sulfato de hierro, y para los verdes lo-

ro, berza, &c.; se dan aun los primeros tintes con mucho tino, empleando casi la mitad menos de colores, y teniéndolos al tinte mucho menos tiempo. Otros distintos verdes pueden hacerse con los demas azules y amarillos de que hemos hablado antes de ahora; pero siendo en nuestro concepto preferibles á todos los que ofrece el método que acabamos de indicar, y pudiendo con el mismo conseguir todas las gradaciones que se busquen, omitiremos hablar de otros muchos.

Verdes para seda.

Siendo bastante dificil obtener verdes perfectamente iguales y limpios en la seda, indicaremos con alguna mas detencion el medio de que deberán valerse.

En general se cuece la seda como para el azul, si el verde ha de ser claro ó ligero, y habiendo de ser subido se cuece como para todos los demas colores, y en lugar de darla antes el baño de azul se procede á la inversa, es decir, se la da antes el de amarillo, operando en todo del modo siguiente:

Se engeba ó alumina perfectamente la se-

da, se lava ligeramente en agua corriente, se mete en seguida en un baño de gualda hasta que haya adquirido todo el amarillo que parezca conveniente al objeto, de lo cual puede uno asegurarse tambien probando antes en alguna muestra, en vista de la cual, si se observa estar algo clara se le aumentará nuevamente algo mas de decoccion de gualda; y hecho todo lo dicho, y convencidos de que el amarillo estará en buen estado ya para componer el verde que se busca, se lava la seda, se la pasa en la cuba ó tina de azul en frio, como si se tratara de teñir solo de este color, y se lava y tiende si el color está igual y limpio.

Generalmente se les da mayor hermosura y brillantez á los colores verdes, y se varían mucho sus distintàs gradaciones, añadiendo á la gualda las decocciones unas veces de palo de campeche, otras de fustete, otras de achiote, &c. Los verdes manzana, papagayo, &c., necesitan colores mucho mas suaves, y será mas facil y económico dando estos colores despues de otros un poco mas fuertes ó subidos; pues como la seda tiene bastante en-

gebe es facil tome demasiado color en baños nuevos.

La seda cruda puede teñirse tambien de la misma manera sin mas que ablandarla, empapándola antes en agua, para que reciba mejor los baños de mordiente y colores.

Mr. Berthollet habla de un verde mas hermoso y permanente que los comunes, su inventor Guliche, el cual se da del modo siguiente.

Despues de haber empapado la seda, como se ha dicho en general, en agua templada, se le da un baño de azul claro en frio compuesto de una parte de añil, tres de cal viva apagada al aire, tres de caparrosa y una y media de oropimente en proporciones de cuatro onzas de añil por cántaro de agua, doce de caparrosa, &c., aunque estas dosis tambien varian y deben ser menores para verdes muy claros.

Este baño de azul, util tambien para el lino, cáñamo y algodon, puede reponerse luego que baja ó se debilita demasiado el color, añadiéndole una tercera ó cuarta parte de los ingredientes dichos para formarlo.

Al sacar de esta tina ó baño la seda se la pasa por agua caliente, se lava en el rio, se la da un ligero engebe ó aluminacion, se mete en otro baño claro de azul compuesto del añil disuelto por el ácido sulfúrico, al cual se añade un poco de la disolucion de estaño y otro de la de grana de Aviñon, hecha por cualquier ácido vegetal. En este baño se mete y tiene la seda hasta que haya adquirido el color que se desea, y en seguida se lava y deja secar á la sombra siempre.

Los colores mas bajos se dan despues de los mas subidos, siendo por supuesto mas ó menos claros, es decir, azules ó amarillos en proporcion que los baños de uno ú otro lo son, siendo sobre todo la esperiencia la mejor regla para estos casos de tintura.

Para teñir la seda de verde gris se la da el baño de azul, se pasa por agua caliente, se lava en fresca, y húmeda aún se pasa por el baño de achiote.

Verde para algodon, lino y cáñamo.

Estas materias toman el color verde por medios muy análogos á los ya indicados para

lana y seda. Para obtener un buen verde en cualquiera de estas especies se empieza por desbruarlas muy bien, se tiñen en frio en la tina ó cuba de azul, y mejor en la de que hemos hablado hace poco, inventada por Guliche, se lavan muy bien en agua corriente, y se concluye por darles un par de baños de gualda, á que se habrá añadido un poco de lejía de potasa ó de verde gris. En esta, como en todas las demas combinaciones de colores, la esperiencia marcará mejor que nada el grado de fuerza conveniente que deba darse de azul y amarillo, lo que por supuesto tiene tambien que variar segun los distintos verdes que se deseen. Los verdes subidos en especial suelen avivarse y hermosearse bastante, dando á las especies teñidas un ligero baño de jabon despues de lavadas al salir de la tina, dejándolas secar á la sombra.

Verde primavera.

Este color es sumamente hermoso para infinitos usos, pero es sumamente delicado para conseguirlo perfecto, y necesita hacerse con

mucho tino: ved aqui el método que creo preferible.

Despues de engebar ó aluminar muy bien con el acetato de alumbre, se lava bien de este mordiente, y se deja secar; se tiñe fuertemente en un baño de gualda, como se dijo para el color dorado, dándole aún, si es necesario, otro segundo baño, si con el primero no resultó tan subido como se desea el color; y luego que se halla en el punto conveniente se prepara la tina de azul, echando en agua caliente ó templada cantidad suficiente de la disolucion sulfúrica de añil, para que bien incorporada resulte el baño de un hermoso azul; se le añade aún gota á gota un poco de disolucion de potasa que se halle á cosa de 8 á 10°, la cual se incorpora tambien perfectamente, y se mete en dicho baño un poco de algodon para muestra, teñido, como ya se ha dicho, de amarillo, y moderadamente empapado en agua templada. Si esta muestra sale de un verde hermoso, cual se apetece, no hay mas que proceder á ir tiñendo el algodon, lino ó cáñamo preparado, y si no resulta asi se continúa añadiendo al baño azul agua de potasa, hasta que la muestra di-

cha salga como se ha indicado. Teñido ya se esprime, se deja secar á la sombra, y de seco se puede, aunque ligeramente, darle una lavadura en el rio, lo cual hecho antes de secarse del color azul suele hacerlo tirar algo mas á amarillo, con cuyo objeto se practica algunas veces.

Mezclas de gris y amarillo, ó sean colores oliva.

Dos clases de colores de oliva se conocen principalmente, los cuales son oliva verde y oliva seca: estos colores se consiguen por medio de grises azulados, y mayor ó menor cantidad de amarillo.

Oliva verde sobre seda.

Para obtener este color se cuecen las sedas y preparan como generalmente se ha dicho, y despues de bien engebadas ó aluminadas y lavadas en el rio, se les da un fuerte baño de gualda. Luego que ha tomado todo el grado suficiente del color amarillo se saca la

seda, se añade al baño un poco de la decoccion de campeche, se vuelve á meter en dicho baño por otro tanto tiempo, poco mas ó menos, se saca de nuevo, se le añade un poco de lejía de potasa que lo constituye verde, y se mete otra vez la seda hasta que ha adquirido el color que se desea, en cuyo momento se saca, se lava y se deja secar á la sombra. El gradò de fuerza de color de cada uno de estos baños lo enseñará mejor que nada la esperiencia, pues varía tanto cuanto pueden los distintos gustos con respecto al color que se busque.

Oliva seco ó amarillento sobre seda.

El método para obtener este color no varía del oliva verde, sino en que despues del baño de gualda se le añade la decoccion de fustete y campeche sin nada de legía de potasa, advirtiendo tambien que para algunas variaciones de este color se usa solo una de las dos decocciones, lo mismo que para otros la mayor ó menor parte de una ú otra.

Oliva verde sobre lana.

Para sacar un buen color de oliva verde sobre lana, se tiñe esta de gris azulado, se desbrua muy bien en el rio, y se pasa á un baño de gualda á que se haya añadido un poco de verde gris, concluyendo luego que ha tomado el color necesario por lavarla y secarla.

Oliva seca sobre lana.

Este color se obtiene del mismo modo que el anterior, con solo la diferencia de que en lugar del baño de gualda se le debe dar uno ligero de fustete, con algo de raiz de nogal ó corteza de nuez, segun el color que se apetezca y la esperiencia lo haya dictado.

Color oliva sobre algodon.

Se le da un baño de agalla al algodon, se pasa por otro ligero de la tina de negro ó pirolignato de hierro hasta que haya adquirido el color gris que se busca, se lava, se le da

otro de gualda con un poco de verde gris que se habrá disuelto antes (como en todos estos casos) en una pequeña porcion del líquido del mismo baño á que va á incorporarse, se tiene en él el tiempo que se conceptúe necesario, se saca, se lava y se deja secar. A pesar de que, como se ha dicho repetidas veces, es dificil marcar las dosis en estas operaciones, advertiremos sí que puede usarse el verde gris desde una dracma á dos por cada libra de algodon.

Estos colores se aclaran por medio del alumbre ó sal de estaño, y se obscurecen añadiendo al baño de gualda un poco de decoccion de fustete ó campeche. Para obtener otras muchas variaciones en estos colores podrá incorporarse ó mezclarse algunas veces el azul al encarnado y amarillo.

Mezclas de encarnados y amarillos.

Son infinitos los colores que producen estas mezclas en razon de los distintos amarillos y encarnados que se empleen, y mayores ó menores porciones de cada uno; pero la mayor parte, á lo menos de los mejores y mas sóli-

dos, se forman siempre para la lana sobre un pie de escarlata.

Color de fuego sobre lana.

Se hace hervir en el baño de escarlata un poco de fustete triturado metido en un taleguillo; se retira este, se le añade al baño un poco de cochinilla y disolucion de estaño, pero en menores porciones que se usa comunmente para la escarlata, y sin mas operaciones se procede á teñir la lana del mismo modo que para aquella.

Color de granada.

Despues de haber dado á la lana el color anterior, se le hace girar al de granada haciendo hervir en dicho baño de nuevo el saco con el fustete, el mismo que sirvió para el color de fuego, y añadiendo al tinte al sacarlo un poco de tártaro y disolucion de estaño, despues de lo cual y bien revuelto é incorporado se vuelve á teñir la lana ó paño como siempre. El color de capuchinas, de langosta, de junquillo, de oro, de caléndula, de acacia, de ante

y otros infinitos se consiguen por medio de los baños anteriores, con solo la diferencia de que los unos necesitan el fustete, la cochinilla y el tártaro, los otros solo dos de las tres cosas, otros un poco mas de rubia, algunos ninguna de esta, otros la disolucion de estaño en mayor ó menor cantidad, &c., &c., pues las infinitas esperiencias que con solo pequeñas muestras pueden hacerse, deberán poner á cualquiera al corriente de un modo mucho mas seguro que el de que pudiera enterarse por mucho que se escribiese sobre el particular.

Por decontado todas estas combinaciones pueden tambien variarse de color, sin mas que usar en lugar de cochinilla ó escarlata el medio escarlata, el carmesí, el medio carmesí, y aun el brasil y la rubia.

Si despues de preparada la lana con el engebe ó alumiuacion y un poco de tártaro, se la pasa por un baño de rubia, y luego por otro de gualda, se obtendrán distintos atornasolados, segun los grados que se le hayan dado de estos colores. Ultimamente debo advertir que sustituyendo al amarillo de gualda el de zumaque, raiz de nogal y corteza de nuez, se

sacarán en lugar de los colores indicados el de tabaco, castaña y otros parecidos.

Mezclas de encarnado y amarillo para seda.

Los colores que pueden sacarse en seda por medio de la mezcla de estos dos, que son poco mas ó menos los mismos dichos para la lana, se forman con el palo campeche, el brasil y el fustete. Se cuece y desbrua la seda, como se ha dicho en general, se le da un engebe mas ó menos ligero, se prepara separadamente la decoccion de cada una de estas maderas por el orden que se dijo al hablar de ellas, y se mezclan despues en las proporciones convenientes. No muy caliente ya este baño se mete la seda hasta que haya adquirido suficiente color, se saca, se tuerce ó esprime, se deja orear algun tanto, se vuelve á meter en un baño dispuesto como el primero, ó aun en el mismo, repuesto, y de este modo se consiguen colores bastante permanentes.

Mezclas de encarnado y amarillo para el algodon.

Combinando los distintos amarillos, y sobre todo el gualda con el achiote, el palo de brasil, la rubia ó el campeche, se consiguen facilmente todos los colores que puedan producir aquellos dos.

Color anaranjado.

Despues de haber teñido el algodon con el brasil, encarnado subido, se concluye por darle los baños que se vea necesita de gualda para conseguir el objeto deseado.

Para el color carmelita, despues de haberle dado un baño de agalla, se pasa por el de achiote, y se concluye por uno ligero de sulfato de hierro.

Para el color de aurora se pasa por el baño de achiote, y se aviva por medio de alumbre y la sal de estaño.

Para el color de ababol, ladrillo, capuchina, &c., despues de un mordiente de acetato de alumbre se le da un ligero baño de palo

brasil ó rubia, y se concluye por el de gualda, y de esta suerte, sin mas que alterar un poco mas ó menos la fuerza de estos colores, se pueden variar hasta el infinito sus gradaciones.

Mezclas de negro con los demas colores para la lana, seda, algodon, lino y cáñamo.

En general se pasa la materia ya teñida de cualquier color por una disolucion muy ligera de hierro, á que se haya mezclado en pequeñas porciones agalla, zumaque, corteza de chopo ó aliso, &c., lo que forma un tinte negro muy claro, y algunas veces basta solo pasarla por un baño de agua en que se haya echado un poco de la disolucion de hierro, y otras, aunque raras, basta echar en el mismo del primer color un poco del sulfato de hierro, sobre todo lo cual la esperiencia ó esperiencias que pueden practicarse en pequeñas muestras de cada cosa, pondrán mas al corriente que nada.

Los colores castaño obscuro, ciruela, café y otros parecidos se hacen empezando por

teñir de carmesíes, encarnados, obscuros, pardos, &c., y concluyendo por el baño ligero de negro como se ha dicho arriba.

La lana que ha sido engebada ó aluminada y agallada, toma con facilidad distintos pardos bonitos y variados con el baño de brasil y campeche, empleados por partes en mayores ó menores porciones, ó bien con uno de los dos solos, añadiendo siempre un poco de disolucion de hierro.

En la tintura de las lanas y sedas conviene muchas veces mejor dar los colores pardos con la cáscara ó corteza de nuez, en lugar de la disolucion de hierro, cuyo tinte varía algo con el tiempo.

Para teñir el algodon, lino y cáñamo de los colores anteriores, despues de agallar, se les da un ligero baño de negro, otro de verde gris, y otro de gualda, que se hace subir bastante con la ayuda del fustete ó palo amarillo; se engeba ó alumina, se le da un baño de rubia, se pasa en una ligera disolucion de sulfato de cobre, y en fin en agua de jabon.

Para los canelas, atornasolados y otros parecidos, ó de distintas gradaciones en su cla-

se, se da un baño de gualda, á que se ha añadido un poco de verde gris, se pasa por una ligera disolucion de hierro, y se deja secar. En tal estado se le da otro baño de agalla, cuya disolucion ó decoccion deberá componerse de dos onzas de agalla por libra de algodon, se seca, se engeba ó alumina, se le da un baño de rubia, se lava, y se aviva en otro baño de jabon muy caliente.

Mr. Chaptal ha conseguido dar al algodon un color anacarado muy hermoso por un método particular, el cual es como sigue. Se dan al algodon las mismas preparaciones que para el encarnado de palo campeche; se agalla ó mete en baño de agalla, se pasa por otro de nitrato de hierro preparado con este metal y ácido nítrico del comercio, dilatado con la mitad de agua; se vuelve á agallar de nuevo, se engeba ó alumina, se le da un baño de rubia, y se aviva como en general.

Los algodones pasados por los aceites y teñidos de agalla se vuelven negros, dándoles un engebe ó aluminacion en que se haya puesto una octava parte del peso del algodon de nitrato de hierro, y este color negro puede

cambiarse en violeta y ciruela por medio de un baño de rubia avivado despues.

El color bronce y otros parecidos se consiguen en la lana por el medio siguiente.

Para veinte y cinco libras de lana ó paño se hacen hervir durante dos horas cuatro libras de palo amarillo triturado y metido en un saco. Hecha ya la decoccion se separa el saco, y se mete la lana por espacio de una hora; se saca, se le añaden al baño cuatro ó seis onzas de caparrosa, y una libra de rubia obscura, ó dos de sándalo rubio; se vuelve á meter la lana, que hervirá hasta que haya adquirido el color que se apetezca, se saca, se airea, se lava y se deja secar.

Asi como queda dicho para todos los demas colores en general, debemos advertir que siendo mas ó menos cubiertos los baños de rubia, sándalo, &c., las gradaciones serán por supuesto muy diferentes.

Aplicaciones de estos colores á la seda, lino y cáñamo.

Del mismo modo que se ha dicho para la lana podrán obtenerse estos colores en la se-

da, lino y cáñamo, preparando antes cada materia del modo que se hace en general para los demas colores, y haciendo por supuesto para mayor seguridad pruebas en pequeñas porciones que servirán de muestras.

Tratado de la impresion de las telas, ó método de hacer toda clase de indianas y percales pintados.

Las operaciones preparatorias para la impresion de las telas son las siguientes: 1.º desbruarlas ó limpiarlas muy bien de la grasa que han podido adquirir en el hilado y tejido: 2.º sollamarlas ó quemarlas el coton ó pelusa que cubre la superficie: 3.º acabar de blanquearlas: 4.º pasarlas por el agua régia ó el ácido de que hablaremos mas adelante: 5.º pasarlas por la calandria. Daremos un pequeño detalle de cada una de las operaciones. Para el desbruamiento ó desengrase se meten por espacio de veinte y cuatro horas en una disolucion de potasa un poco cáustica, que marqué de uno á dos grados, y treinta de calor; se lavan, se vuelven á hervir en la misma lejía

de potasa, y se vuelven á lavar muy bien en el rio para estraerles enteramente todo el álcali. Facil es conocer por esta operacion que la potasa se combina con la grasa, formando un jaboncillo que limpia el agua.

Del sollamado.

Esta operacion nó tiene otro objeto que el de quemar la pelusa que conservan todas las telas, y mucho mas las de algodon, la cual perjudicaria bastante para la impresion; y se efectúa pasando las piezas (para lo que regularmente se cosen ó unen cuatro, seis, ocho ó diez) por una máquina compuesta de un cilindro de madera (primero por que pasan) otro de hierro á que van despues, el cual se mantendrá en un grado de calor que lo constituya en color rojo casi blanco, pasando á arrollarse en otro de madera, desde el cual se volverán á pasar por el de en medio; caminando por supuesto con mucho tino en esta operacion, que debe hacerse siempre con velocidad. Si despues del sollamado aparecen aun algunas manchas de grasa presentadas por

el calor, se volverán á hervir las telas en la lejía cáustica de potasa.

Blanqueo.

A pesar de que hay infinitos autores que opinan deben blanquearse las telas de impresion por medio del cloro, creemos preferible el método siguiente aunque no sea tan rápido. Despues de haber lavado las telas se les da una buena lejía, compuesta de la potasa y cal viva á razon de una onza de cada cosa por libra de materia del modo siguiente. Sobre estas dos substancias perfectamente pulverizadas y mezcladas se echa agua fria, se agita tres ó cuatro veces la mezcla en el espacio de veinte y cuatro horas, se deja reposar, se decanta ó saca el líquido claro en que se hacen hervir las telas con violencia por cinco ó seis horas, se lavan, se tienden en un prado cinco ó seis dias, y asi se repite la operacion hasta que han adquirido toda la blancura deseada.

Acidulacion.

Siendo muy dificil que dejen de adquirir algunas manchas ferruginosas las telas, podrán

disiparse por el método siguiente. Se forma un baño de agua con una sexagésima parte de su peso de ácido sulfúrico concentrado, se calienta hasta la temperatura de 35 á 40°, se pasan por él las telas por espacio de un cuarto de hora, de suerte que se empapen muy por igual, é inmediatamente se lavan con el mayor esmero en el rio, pues si se secasen sin estar bien lavadas, concentrándose el ácido solo en ellas produciria efectos muy contrarios á los deseados, y hasta llegaria á corroerlas.

Pasado por la calandria.

El pasado de calandria, cuya máquina es en lo comun una prensa de dos cilindros por cuyo centro pasan las telas, no tiene mas objeto que el de sentar el granillo á éstas, y darlas lustre, para que sea mas facil la impresion.

Tratado de los mordientes que deberán usarse en la impresion de las telas.

Para este objeto no deben emplearse otros mordientes mas que los muy solubles; y el ace-

tato de alumbre, el acetato de hierro, y las distintas disoluciones de estaño son muy á propósito para llenar el objeto deseado en la impresion de telas. Aunque los mordientes empleados generalmente en estas operaciones son los mismos que se usan para dar solidez á los colores en el tinte de algodon, como el modo de aplicarlos sea en un todo distinto en razon de que hay que espesarlos mucho mas, esplicaremos cuál deba ser. En general se echan á cada cuatro cuartillos de mordiente una libra de goma arábiga, y dos onzas de goma tragacanta ó alquitira para los colores finos ó delicados, y dos onzas de almidon por cuartillo de mordiente para los demas colores, cuidando de pasar las disoluciones por tamiz. Algunas veces puede reemplazarse la goma por el almidon tostado, por cuyo medio, segun el descubrimiento de Mr. Bouillon Lagrange, adquiere aquel la propiedad de disolverse en el agua como la goma á la temperatura ordinaria. El almidon se tuesta en un perol ó sarten grande, con lo cual se muele muy bien, y mientras está al fuego se está removiendo continuamente hasta que haya adquirido un

color gris ceniza. El almidon en este punto se disuelve perfectamente en el agua como la goma, segun ya hemos dicho, y evaporando esta disolucion hasta constituirla en pasta, resulta esta sólida, quebradiza, soluble en el agua, y tan parecida á la goma, que podrá confundirse con ella.

Mordientes para los encarnados.

Ciento sesenta cuartillos de agua hirviendo, cincuenta libras de alumbre muy puro, diez y seis libras de sal de saturno ó acetato de plomo, dos libras de potasa ó sosa del comercio, dos libras de greda, y una de palo fernambuco molido.

Se pone el agua hirviendo en una tina capaz de contener doscientos cincuenta cuartillos; se la echa el alumbre reducido á polvo muy fino, y la decoccion del fernambuco que se habrá efectuado en agua suficiente del mismo baño, se agita muy bien hasta que se haya disuelto perfectamente el alumbre, se le añade la sal de saturno tambien en polvo, se vuelve á remover por algun tiempo, y cuan-

do el líquido empieza á clarificarse un poco se le añade la potasa, y muy poco á poco la greda para evitar una gran efervescencia; se agita aun durante una hora, se deja reposar, y se va tomando del líquido segun hace falta.

Encarnado fuerte para imprimir en telas.

Compuesto éste con el fernambuco ó cualquiera de las materias de que en su tratado se habló, sea cochinilla, rubia, &c., se espesa con el almidon.

Para los encarnados un poco mas bajos se espesará con dos libras y media de goma, disuelta en dos cuartillos de agua fria para cada seis libras de mordiente, mezclándolo por supuesto perfectamente.

Para otros mas bajos ó suaves se mezclarán á cuatro cuartillos de mordiente cinco libras de goma disueltas en doce cuartillos de agua fria, y por este mismo método, variado en semejantes y otras proporciones, pueden obtenerse todos los encarnados que se deseen. El mordiente de que acabo de hablar sirve igualmente para el amarillo de gualda, fustete, alcornoque, &c., y todas sus gradaciones.

Mordiente para negro.

Veinte y cuatro cuartillos de tinta de hierro ó infusion de hierros viejos en vinagre, ó de la tina de negro dicha en su tratado, y mejor que todo el pirolignato de hierro, empleado en el mismo grado de densidad indicada para la tina ó cuba de negro, cuatro onzas de caparrosa verde y cuatro libras de almidon. Despues de perfectamente disuelta la caparrosa en el licor, se decanta el que resulta claro, se deslie en él poco á poco el almidon, se arrima al fuego, y se sigue removiendo hasta que esté perfectamente cocido.

Otro mordiente para negro.

Se ponen en ocho cuartillos de la infusion de hierro dos libras y media poco mas ó menos de harina finísima de trigo, la cual se va incorporando echándole muy poco á poco el licor para disolverla perfectamente, en cuyo momento se le añade el todo, se deja reposar durante veinte y cuatro horas y aun mas, se hace

hervir despues media hora ó hasta que la mezcla haya adquirido la consistencia conveniente; se retira del fuego, se agita continuamente hasta que se haya enfriado, se pasa por un lienzo ó tamiz, y está corriente para la impresion. Este mordiente produce un hermoso negro con el baño de campeche, y sobre todo con el de rubia.

Mordientes para violeta.

Las diferentes gradaciones de violeta se hacen todas con una disolucion cualquiera de hierro mas ó menos fuerte. En cada fabrica hay casi un distinto método de hacerlo, modificando la disolucion ferruginosa por el alumbre, el nitro, la sal marina ó las adiciones de sales de cobre, que le dan un tono de encarnado ó azul que sobresale mas ó menos.

Primer violeta.

Treinta y dos cuartillos del licor ferruginoso, diez y seis cuartillos de agua, cuatro onzas de vitriolo de Chipre. Con la goma, á razon de media libra por cuartillo, se espesa el líquido.

Segundo violeta.

Mézclense tres partes del mordiente anterior con una parte de agua, y espésese con goma del mismo modo que el anterior.

Tercer violeta.

Mézclense dos partes del mordiente del primer violeta con tres de agua, espésese del mismo modo que aquel, y por este orden podrán adquirirse todos los violetas que se quieran, desde el mas subido al mas bajo.

Combinando el mordiente de encarnado con el de negro ó violeta, podrán adquirirse infinitos colores, de que daré algunos ejemplos.

Color de café.

Veinte cuartillos de infusion de tinta de hierro, cuatro cuartillos del mordiente del primer encarnado, ocho cuartillos de agua. Espésese con el almidon.

Color de pulga ó carmelita.

Seis cuartillos del mordiente del primer encarnado; dos cuartillos de la infusion ó tinta de hierro.

Pardo obscuro.

Cuatro cuartillos del mordiente encarnado; un cuartillo de la tinta de hierro.

Color de castaña.

Cuatro cuartillos del mordiente del primer violeta; dos cuartillos del mordiente de encarnado; ocho onzas de caparrosa verde, qüe se harán disolver en la mezcla de los dos mordientes.

Atornasolado.

Cuatro cuartillos del mordiente de violeta; seis cuartillos del de encarnado.

Lilas obscuros.

Cuatro cuartillos del mordiente de violeta; cuatro cuartillos del segundo encarnado.

Lilas claras.

Dos cuartillos del mordiente de violeta; seis del de encarnado segundo.

Color de musco.

Dos cuartillos del mordiente de encarnado; seis cuartillos del mordiente para negro.

Color de rosa carmesí.

Diez cuartillos del mordiente de encarnado; uno del de negro.

Color de oliva.

Baño de gualda con mordiente del primero, segundo ó tercer violeta.

COLORES DE APLICACION.

Generalmente se da este nombre á todos los colores que espesándolos, bien sea con la goma ó con el almidon, pueden desde luego aplicarse á las telas, mas los únicos permanentes son el azul de añil y el amarillo de orin,

por lo cual lo son tambien los infinitos verdes que pueden componerse con ellos.

Azul de aplicacion.

Se hacen hervir por espacio de media hora en sesenta cuartillos de agua de siete á ocho libras de potasa y tres de cal viva, á fin de hacer la potasa cáustica. Se añaden despues tres libras de oropimente reducido á polvo muy fino; se continúa la ebullicion por otro cuarto de hora, cuidando de agitarla ó menearla continuamente con una cuchara ó espátula grande de madera. Luego que esté yá menos caliente se le añaden de tres á cuatro libras de añil de buena calidad perfectamente molido, y se agita de nuevo hasta que se haya disuelto enteramente, lo cual se podrá conocer facilmente echando una gota del tinte sobre un vidrio ó cristal blanco, que deberá parecer amarilla, y caliente aún el líquido se espesará echándole un cuarteron de goma ó dos de almidon para cada cuartillo.

Es necesario cuidar de que esta preparacion no esté espuesta al contacto del aire, y

de no emplearla tampoco, sino cuando en la prueba dicha mas arriba, aparezca de un color amarillo ó al menos de un amarillo verdoso. Si se volviese azul se tratará desde luego de entonarla aumentándole algunas libras de potasa cáustica y oropimente.

Este azul de aplicacion, aunque de los mas permanentes, no es de los mas hermosos, por lo que se prefiere en el dia el siguiente.

Pónganse en vasija de barro cuatro onzas de buen azul de prusia en polvo muy fino y pasado por tamiz; échesele encima poco á poco bastante cantidad de ácido marino para disolverlo, hasta dejarlo en la consistencia de un jarabe; agítese bien de hora en hora por espacio de veinte y cuatro, y espésese ó añádansele de ocho á diez y seis cuartillos de agua engomada, teniendo presente la fuerza que se desee en el color.

Encarnado de aplicacion.

Cuézase una libra de palo brasil triturado en siete á ocho cuartillos de agua durante dos horas, decántese ó estráigase el líquido que

se hará reducir á la mitad, añádasele tanto mordiente del encarnado, cuanto se crea necesario para determinar el encarnado que se busca, y espésese con ocho onzas de almidon. Este color será tanto mas hermoso, cuanto mas antigua sea la decoccion del campeche.

Amarillo de aplicacion.

Cuézanse cuatro libras de grana de Persia ó de Aviñon en cuarenta y ocho cuartillos de agua, hasta que se reduzca á la mitad, y decántese ó sepárese el líquido, en el cual se disolverá perfectamente libra y media de alumbre. Para los amarillos claros se espesará con la goma, y para los fuertes con el almidon.

Este amarillo de aplicacion no es color muy permanente.

Amarillo de aplicacion mas permanente.

Háganse hervir en diez y seis á veinte cuartillos de agua cuatro libras de corteza de alcornoque en polvo, hasta que se reduzca á la

mitad; pásese el líquido por tamiz, espésese con goma por el orden que hemos dicho en general, é incorpóresele poco á poco bastante disolucion de estaño, para volver el líquido de un amarillo hermoso.

Este amarillo resiste perfectamente los ácidos vegetales y el jabon.

Dado este color sobre un fondo azul produce un verde muy hermoso, y puede aplicarse con la plancha ó el pincel.

La mejor disolucion de estaño que puede emplearse para el amarillo de aplicacion de que acabamos de hablar, es la que se hace con la mezcla de tres onzas de ácido marino, cuatro de ácido nítrico, y cuatro de agua pura, en cuyo licor ó mezcla se hacen disolver poco á poco dos onzas de estaño fino. Luego que la disolucion se ha efectuado se le añade media onza de sal de saturno, se agita muy bien, se deja reposar, se decanta el líquido, y se emplea una media onza por cada dos cuartillos del baño de amarillo.

Mezclando á este baño de amarillo un poco del de achiote, se obtendrán bonitos amarillos anaranjados.

Amarillo de orin.

Este amarillo de aplicacion es acaso el mas permanente de todos: se prepara con la disolucion ó infusion del hierro en el vinagre, y se espesa con la goma para los colores claros, y con el almidon para los mas subidos. Aplicado sobre el azul produce un verde fuerte muy hermoso, á propósito para el follage y vástagos de algunas flores.

Verde de aplicacion.

Esta preparacion se compone de una mezcla de azul y amarillo de aplicacion, en la cual el amarillo debe sobresalir bastante, poniéndolo poco á poco para dejarlo en el grado de color que se apetezca.

Color aurora de aplicacion.

Se añade bastante alumbre disuelto al baño de achiote, y se espesa lo necesario con la goma.

Negro de aplicacion.

Se toman veinte y cuatro cuartillos de la tina de negro ó disolucion de pirolignato de hierro, se le añaden cuatro onzas de vitrioo de Chipre disuelto en lo necesario de agua al efecto, y cantidad suficiente de la decoccion de agallas para obtener un buen negro. Se espesa con tres libras y media de almidon que se disuelven muy poco á poco con algo del mismo baño, se hace cocer, se retira del fuego y se está removiendo continuamente hasta que se enfria, en cuyo momento se debe pasar por un lienzo.

Otro negro de aplicacion.

Se harán hervir en veinte y cuatro cuartillos de agua una libra de zumaque y cuatro onzas de agallas, hasta que el líquido haya mermado la mitad; se le añade entonces un cuartillo del negro de tina; se le vuelve á hacer hervir hasta que se reduzca á seis cuartillos, se separa ó decanta el líquido, en que se disuel-

ven una onza de vitriolo de Chipre y media de sal amoniaco, se espesa con el almidon y se pasa por tamiz antes de servirse de él.

Violeta y lila de aplicacion.

Háganse cocer en sesenta cuartillos de agua seis libras de palo campeche triturado, hasta que se reduzca el agua á veinte cuartillos, decántese el líquido y disuélvase en él media onza de alumbre por cuartillo. Los violetas subidos se espesan con el almidon y los claros con la goma, que se disolverá en frio.

Estos baños se alteran facilmente, por lo cual es necesario no disponerlos hasta el momento en que hagan falta, y solo lo muy preciso.

Suponiendo desde luego al corriente del modo de imprimir las telas, sea por planchas, cilindros ó pincel, á todos los sugetos que puedan hacer uso de cuanto sobre el particular queda dicho y diré aun, y convencidos igualmente de que lo que puede interesar mas es la parte constitutiva de los colores, sus combinaciones, efectos químicos, &c. (en que ge-

neralmente he omitido tambien las razones por creerlas innecesarias en esta clase de obras en que solo se buscan resultados) y en todo lo cual hasta el dia estábamos tan atrasados, pasaré por alto por ahora las difusas esplicaciones que exige el mecanismo (que á pesar de lo dicho incluiré regularmente en la tercera parte de este *Manual*), y me ceñiré en este á hacer todas las advertencias que con respecto á las preparaciones de los colores, virtudes, efectos químicos, usos, &c., pueda creer mas interesantes.

Notas relativas á los tratados anteriores.

Luego que estan impresas ó pintadas las telas con todos los mordientes que deban llevar, se tenderán, á lo menos por veinte y cuatro horas, en una estufa, cuyo temple se mantendrá á 25 ó 30° de calor. A esta temperatura los ácidos empleados en la preparacion de los mordientes se evaporan, y las bases de estos se fijan con solidez en las telas.

En las impresiones que haya entrado alguna disolucion ferruginosa, como para los negros, olivas, &c., es necesario que al sacar las

telas de la estufa, antes de lavarlas, se espongan al aire libre tendidas sobre un prado algunos dias, por cuyo medio se fijan y avivan mucho mas los colores. En seguida se lavan muy bien, dejándolas empapar antes dos ó tres horas en el agua, se apalean y escurren; mas como á pesar del lavado pueden conservar y conservan generalmente alguna parte de mordiente no combinada con la tela, que al desprenderse podria manchar los blancos ó colores mas claros y echar á perder el dibujo, será muy util pasarlas una media hora, y á una temperatura de casi hervir, por un baño de agua en que se haya disuelto bastante boñiga de buey para hacerlo verdear. Hecho esto se lavan de nuevo, se tienden y se les da la prensa conveniente.

Tambien debo advertir que el baño precedente no solo surte el efecto de estraer perfectamente la parte de mordiente que pudiera serles perjudicial, sino que comunicando á las telas algunas materias animales, que obran como un nuevo mordiente, constituyen las colorantes mas inmutables y hermosas.

Para dar una idea ge ieral de cuanto com-

prende el estampado ó impresion de telas, diré algo sobre las clases mas usuales, conocidas con los nombres de estampado á una, dos, tres, cuatro, seis y mas manos, segun que tienen que llevar uno, dos ó mas colores.

Algunos ejemplos sobre el modo de hacer cualquiera de estas clases bastarán para dirigir al artista en la ejecucion de cualquier dibujo que se le presente.

INDIANA Ó PERCAL Á UNA MANO.

Color del dibujo. = Violeta sobre fondo blanco.

Procedimiento. 1.° Impresion del mordiente de violeta: 2.° baño de agua con la boñiga de buey: 3.° baño de rubia: 4.° baño de salvado, y esposicion al aire libre sobre un prado por algunos dias.

SEGUNDO EJEMPLO.

Color del dibujo. = Negro sobre fondo amarillo.

Procedimiento. 1.º Baño de mordiente amarillo: 2.º Gualdage, ó baño de gualda: 3.º negro de aplicacion.

PERCALES A DOS MANOS.

Colores del dibujo. = Primer oliva y segundo oliva sobre fondo blanco.

Procedimiento. 1.º Impresion del mordiente del primer oliva: 2.º impresion del segundo oliva: 3.º gualdage ó baño de gualda.

SEGUNDO EJEMPLO.

Color del dibujo. = *Encarnado y azul sobre fondo blanco.*

Procedimiento. 1.° Impresion del mordiente de encarnado: 2.° baño de rubia: 3.° impresion del azul de aplicacion.

TERCER EJEMPLO.

Colores del dibujo. = *Amarillo y negro sobre fondo blanco.*

Procedimiento. 1.° Impresion del mordiente de amarillo, gualdage: 2.° impresion del negro de aplicacion.

PERCALES Ó INDIANAS Á TRES MANOS.

Colores del dibujo. = Primer oliva, segundo oliva, y amarillo sobre fondo blanco.

Procedimiento. 1.º Impresion del mordiente del primer oliva: 2.º impresion del de segundo oliva: 3.º impresion del mordiente de amarillo: 4.º gualdage ó baño de gualda.

La tercera mano puede tambien darse por el amarillo de aplicacion.

PERCALES Ó INDIANAS Á CUATRO MANOS.

Colores del dibujo. = Negro, encarnado, violeta y amarillo sobre blanco.

Procedimiento. 1.º Impresion del mordiente de negro: 2.º impresion del mordiente de encarnado: 3.º baño de rubia: 4.º impresion

del amarillo de aplicacion, ó bien del mordiente de amarillo y gualdage, ó baño de gualda.

PERCALES A CINCO MANOS.

Colores del dibujo. = Negro, encarnado, violeta, amarillo y azul.

Procedimiento. 1.° Impresion del mordiente de negro: 2.° impresion del de encarnado: 3.° impresion del de violeta: 4.° baño de rubia, ó impresion del azul: 5.° el amarillo.

PERCALES A SEIS MANOS.

Colores del dibujo. = Primer oliva, segundo oliva, negro, primer encarnado, segundo encarnado, y amarillo sobre blanco.

Procedimiento. 1.° Impresion del mordiente de negro: 2.° impresion del mordiente del

primer encarnado: 3.º impresion del mordiente del segundo encarnado: 4.º baño de rubia: 5.º impresion del mordiente del primer oliva: 6.º impresion del mordiente del segundo oliva: 7.º impresion del mordiente de amarillo: 8.º gualdage ó baño de gualda.

Por estos ejemplos se convencerá cualquiera con facilidad de cuán sencillo es invertir todos los colores que se quiera, y hacer cualquier dibujo que acomode; mas tambien debo advertir que generalmente en el dia no se emplean en ningunas telas pintadas mas que dos ó tres colores, y en la mayor parte uno solo.

Los percales finos llevan siempre, despues de estampados, secos y lavados del mordiente, un baño de rubia, el cual y el blanqueo se dan del modo siguiente.

Para pasar las telas por el baño de rubia, cosa muy interesante despues del estampado, se llena de agua de rio una caldera á propósito, en que se echa libra y media de buena rubia de Holanda para cada pieza de tela de fondo blanco. Si las piezas son de fondo de color, son necesarias tres libras de rubia por

pieza de tela, en especial para las que lo tengan encarnado ó negro. Se deslie muy bien la rubia en el agua, se pone al fuego, ó por mejor decir, se le aplica éste, y cuando empieza á calentarse se pasan por ella las piezas de tela que se hayan estampado, que unidas por sus estremos si son varias, podrá hacerse á la vez con todas, efectuando el movimiento por medio de una sarilla ó cilindro colocado encima de la caldera, para que puedan estar pasando y repasando, lo cual se sostiene por siete ú ocho cuartos de hora, en que debe llegar á hervir solo por espacio de siete á ocho minutos, proporcionándole bien el fuego al efecto. Luego que se crea han recibido el color suficiente se escurren un poco, é inmediatamente se llevan al rio, sin lo cual se mancharian con facilidad.

Para las telas de fondo blanco basta un solo baño de rubia, dado como se ha dicho; pero para las de fondo obscuro serán necesarios dos, de los cuales el segundo será solo á un grado de calor que no se pueda casi sufrir en la mano, concluyendo por hacerlas hervir un cuarto de hora, lavándolas muy

bien inmediatamente. El segundo baño deberá llevar de libra y media á dos de rubia por pieza de percal.

Luego que se ha dado á los percales ó telas el baño de rubia, es necesario tratar de quitarles las manchas que conserven en el fondo, blanco ó claro, y para conseguirlo, despues de bien empapadas, lavadas y apaleadas muy bien en el rio, como se ha dicho, se tienden inmediatamente sobre un prado por cuatro ó cinco dias con el lado derecho hácia abajo, regándolos con agua á menudo, en especial en las horas de calor. Luego que van blanqueando se pasan por un baño de boñiga de buey, dispuesto como se ha dicho antes de ahora, y se concluye por hacerlos hervir en otro de salvado, tantas veces cuantas se vea es necesario para que queden perfectamente blancas ó libres de color en los puntos en que no deban tenerlo.

En las telas que hayan recibido en el estampado ó impresion mordiente de encarnado, negro, violeta ú otro cualquier color que se forme con la rubia, hasta que se hayan blanqueado ya y limpiado perfectamen-

te, no se les darán las manos de amarillo ó azul.

Las telas que se hayan echado á perder en el estampado manchándose, borrándose, &c., ó las que por ser antiguos sus dibujos quieran blanquearse para teñirlas de nuevo, ó hacer otro uso, podrá conseguirse por medio de alguna lejía alcalina, el cloro y la esposicion posterior al sol en un prado, como se ha dicho para los demas blanqueos.

Colores menos permanentes y hermosos para cotones y demas telas ordinarias.

NEGRO.

Háganse cocer en cuarenta y seis cuartillos de agua dos libras de palo campeche, dos de zumaque, y ocho onzas de agallas, hasta que el líquido haya mermado la mitad; añádanseles dos cuartillos de buen vinagre de vino ó madera, y continúese la ebullicion hasta que se reduzca el todo á doce cuartillos; decántese el líquido, en que se disolverán dos

onzas de caparrosa, y una de vitriolo de Chipre; espésese con el almidon, pásese por tamiz, y se puede cuando se quiera emplearlo en el estampado.

Encarnado.

Disuélvanse seis ú ocho dracmas de alumbre en cada dos cuartillos de decoccion añeja de palo brasil, y espésese con el almidon.

El color será mas hermoso y permanente añadiéndole algunas gotas de la disolucion de estaño.

Si se quiere que el encarnado tire algo mas á púrpura, se le mezclará un poco de agua de cal, ó de lejía de sosa.

Violetas y lilas.

Se harán cocer tres libras de palo campeche en treinta cuartillos de agua, hasta que se reduzcan á diez, y se disuelve en el líquido media onza de alumbre por cuartillo.

Los violetas subidos se espesan con el almidon, y los claros con la goma, que se disolverá en frio en la misma decoccion.

De este color no debe prepararse mas que lo necesario, pues no puede conservarse.

Mezclando la decoccion del palo campeche con la de fernambuco en mayores ó menores porciones de una que de otra, se obtendrán otros varios colores, muy variados y mas hermosos, añadiéndoles algunas gotas de la disolucion de estaño.

Estas se espesarán con la goma ó almidon segun el color que se trate de dar.

Azul.

Disuélvase en dos cuartillos de decoccion de palo campeche recientemente hecha media onza de vitriolo de Chipre, y espésese con la goma.

Este color aparece casi negro al estampar; pero despues toma en el lavado un azul bastante bueno.

Tambien se puede hacer un hermoso azul con el de Prusia, segun lo que se ha dicho en los colores de aplicacion.

Amarillos, y otros.

La mayor parte de los demas colores podrán usarse segun se ha dicho en los de aplicacion.

Verdes.

Háganse disolver seis libras de gualda y dos de palo campeche en veinte y cuatro cuartillos de agua, hasta que se reduzcan á una tercera parte; decántese el líquido, añádanse al poso otros doce cuartillos de agua, que se hará hervir tambien hasta que se reduzcan á dos, decántese el líquido de esta segunda ebullicion, mézclese con la primera, hágase disolver en el todo una onza de verde gris, y espésese con goma ó almidon segun el color que se apetezca.

Impresion ó estampado de telas llamado por reserva.

El baño de reserva, llamado asi porque desde luego priva de que la tela reciba color en todos los puntos cubiertos por él, se compone del modo siguiente.

Baño de reserva.

Disuélvanse en dos cuartillos de agua seis onzas de sulfato de cobre, tres de verde gris, dos de alumbre y cuatro de goma arábiga.

Otro baño de reserva.

Disuélvanse en cuatro cuartillos de agua cuatro onzas de vitriolo de Chipre y seis onzas de verde gris; añádasele una libra de goma arábiga, y luego que se haya disuelto pásese por un tamiz fino ó déjese reposar, y decántese.

Modo de espesar los baños de reserva.

Para poner los baños de reserva en estado de poder estampar, se espesarán desliendo una libra de barro de pipas, muy bien molido, en tres ó cuatro onzas de agua, é incorporando muy poco á poco esta pasta con aquello.

La reserva se imprime ó estampa en las telas lo mismo que el mordiente, y veinte y cuatro horas despues pueden pasarse las telas

estampadas por la reserva, á los baños de color.

Daremos un ejemplo de los mas sencillos y suficiente para poner á cualquiera al corriente, espresando el modo de pintar una tela de blanco sobre fondo azul, es decir, reservar la parte estampada en blanco, tiñendo de azul.

Luego que se ha impreso ó pintado con el baño de reserva cualquier tela, y pasado el tiempo que antes se ha dicho, se la mete en la tina de azul en frio por espacio de siete ú ocho minutos, ó hasta que tome todo el color que se desea; se retira, se deja escurrir muy bien, se la pasa por un baño ligeramente acidulado por el ácido sulfúrico, é inmediatamente que sale de este baño se lleva al rio, donde se deja empapar hasta que se haya disipado toda la reserva, en cuyo caso aparece la tela con todo el dibujo blanco sobre un fondo azul. Cuando ya estan en semejante estado se lavan aún muy bien, y se tienden por algunos dias sobre un prado.

De este mismo modo puede teñirse con todos los demas colores estampando por reserva.

Veamos algunos ejemplos de otros percales ó telas estampadas por la reserva.

Azul celeste sobre azul obscuro.

Se tiñe primero con el azul celeste; se aplica en seguida la reserva; se tiñe en la cuba ó tina de azul, dando por supuesto tiempo de unas operaciones á otras; se aviva, se lava, se deja secar, &c.

Azul obscuro, azul celeste y blanco.

OTRO EJEMPLO.

Se aplica la reserva, se tiñe del azul celeste, se vuelve á aplicar la reserva, es decir, de modo que cubra la parte que debe quedar de azul celeste, lo cual ya por supuesto está arreglado en las planchas, y se tiñe en la tina ó baño de azul por el mismo orden que se ha dicho ya.

Azul obscuro, azul celeste, verde, amarillo y blanco por reserva.

Primeramente se estampa de la reserva únicamente todo lo que debe quedar blanco; se pasa despues por una tina ligera de azul para que reciba el celeste; se deja secar, se aviva, se lava y deja secar de nuevo; se vuelve á estampar ó pintar con la reserva, cubriendo todo lo que ha de quedar de blanco y azul celeste; se tiñe en otra tina ó baño mas fuerte que el anterior, hasta que el color haya avivado todo lo que se busque, dejando secar, avivando, &c.; se imprime con el mordiente de encarnado dejando secar, y se le da un baño de gualda y alcornoque. El mordiente aplicado sobre una parte del blanco produce el amarillo y verde, y en las partes en que no ha llegado el mordiente se mantiene blanco, lo mismo que azul celeste las partes de este color á que no llegase tampoco el mordiente.

Método de pintar ó estampar en seda por reserva, bastante bueno para pañuelos de mano, &c.

Se liquida una mezcla de sebo y resina en el grado de calor que se conozca conveniente al objeto, se imprime ó estampa con ella sobre la seda, y luego que se ha estampado se pasa por un baño de azul en frio hasta que tome todo el color que se busque, y resulta que las partes cubiertas de la reserva salen perfectamente blancas, presentando el dibujo sobre fondo azul.

Azul celeste, encarnado y blanco estampado por reserva.

1.º Se aplica ó estampa la reserva como se ha dicho: 2.º el mordiente de encarnado espesado con la tierra ó barro de pipas, dejando secar, &c.: 3.º teñir en otra cuba de azul mas ligero para que obtenga el celeste, lavar en el rio, dar un baño de rubia, volver á lavar y tender en un prado para limpiar perfecta-

mente el blanco. De esta clase de estampado pueden hacerse pruebas en chico con solo el pincel.

Tambien se puede estampar con dos azules distintos sin necesidad de la reserva.

Estos dos azules deben formarse ambos con el añil, que será de superior calidad, pero los colores que produce pueden variarse, moliéndolos con tres quintas partes de su peso de sulfato de hierro muy puro.

Preparado así el añil se espesa con igual peso de agua de goma para el primer azul, y cinco veces mas su peso de agua de goma para el segundo azul ó celeste.

Como que generalmente es dificil de espesar, es necesario tener cuidado de agitar la mezcla continuamente por algun tiempo, y pasarla despues dos veces por el tamiz de cerda.

Primero se imprime ó estampa con el azul subido; y luego que está seco se procede á la del azul celeste, y al cabo de cinco dias se pasan las telas por las tinas ó baños siguientes.

Estos son cuatro: baño de cal, de caparrosa, de potasa y de aceite vitriolo, los cuales se disponen del modo siguiente.

La primera tina se prepara poniendo cuarenta y cinco libras de cal viva en seiscientos cuartillos de agua del rio, ó menos, por supuesto guardando las proporciones; se agita muy bien hasta que desaparezca la cal, y se deja reposar.

La segunda tina se prepara haciendo disolver noventa libras de sulfato de hierro ó caparrosa verde muy pura en seiscientos cuartillos de agua de rio. El baño deberá aparecer de un hermoso verde, y en tal estado se le añade alguna mas caparrosa, hasta que parezca como resistirse el agua á disolverla.

Para la tercera tina ó baño se disuelven noventa libras de cal viva en seiscientos cuartillos de agua, se le añaden despues de quince á veinte libras de potasa ó sosa, y se agita muy bien el todo.

La cuarta cuba ó tina se prepara con seiscientos cuartillos de agua templada, á que se echa como un cuarteron de ácido sulfúrico por cada treinta cuartillos. Esta tina se reemplaza tambien perfectamente por la caldera de plomo del baño acidulado, de que hemos hablado antes de ahora. Bien secas ya las telas

despues de la impresion se pasan por dichas tinas ó baños del modo siguiente:

	Se tienen minutos.	*Se dejan escurrir id.*
1.° En la de cal.	5.	4
2.° En la de caparrosa. . . .	30.	2
3.° En la de cal.	20.	2
4.° En la de caparrosa. . . .	30.	2
5.° En la de cal.	20.	2
6.° En la de caparrosa. . . .	30.	2
7.° En la de potasa.	60. . . .	3 á 4
8.° En la de aceite vitriolo. .	15.	1

Inmediatamente que se les den todos estos baños se lavan muy bien en el rio hasta que no larguen ningun color.

OBSERVACIONES.

Segun se van pasando las telas por las espresadas tinas toman un color verdoso que cada vez se va obscureciendo mas, lo cual nada importa, pues que desaparece inmediatamente en el agua acidulada, en que se pueden volver á meter si no fue bastante el tiempo pre-

fijado arriba, hasta que el blanco aparezca perfectamente limpio, lavándolas por decontado al momento muy bien en el rio, y tendiéndolas despues en un prado por dos ó tres dias.

Para asegurar mejor el resultado de las operaciones anteriores, se tendrán presentes las reglas siguientes:

1.ª Es necesario batir y remover muy bien las tinas ó baños, lo menos por un medio cuarto de hora antes de la inmersion de las telas, repitiéndolo todas las veces.

2.ª No dejar reposar las telas en las tinas, es decir, que no descansen sobre ningun punto, sino removerlas mientras se hallan dentro.

3.ª Se deberán probar siempre los resultados por medio de pequeñas muestras que se introducirán antes que las piezas, y si no saliesen estas del color que se busca se vuelven á meter en la tina de potasa, y aun tambien en la de caparrosa.

Si á pesar de lo dicho el azul no saliese tan hermoso como debe, se les dará á las telas un hervor, y se volverá á seguir de nuevo el rumbo de las operaciones ya marcadas.

4.ª Es necesario sostener las tinas aumen-

tándoles todos los dias algunas libras de cal viva.

5.° Si despues de haber pasado por las tinas cincuenta ó sesenta piezas de tela se nota que al pasar otra por la de cal se pone amarillenta á los cinco minutos, es una prueba de que el baño de cal está demasiado cargado de caparrosa; es necesario arrojar esta tina y montar otra de nuevo.

Ademas de las planchas de cobre y madera, que generalmente se usan para la impresion de las telas, pueden tambien emplearse para este objeto con grandes ventajas en todos sentidos las piedras litográficas, segun diré mas adelante ó en la tercera parte de este *Manual.*

LITOGRAFIA.

La litografía, como la mayor parte de los descubrimientos útiles, debe su invencion, si asi puede llamarse en nuestros tiempos (pues que parece que hubo otro en que de ella ó cosa muy parecida se hizo uso), mas bien á la casualidad que á otra cosa; y omitiendo desde luego el origen de su descubrimiento ó reproduccion, de poco interes en este momento, y convencido de lo utilísimo que sería su propaga-

cion por la brevedad, economía y facilidad con que pueden copiarse y trasmitirse á la posteridad objetos infinitos en que nos arredra la pesadez y coste de la tipografía y estampado, daré de ella desde luego una breve idea con las demas mejoras y perfecciones de que hasta el dia ha sido susceptible. Desde que á Mr. Schmidt le ocurrió la idea de grabar en piedra por medio de los ácidos, á consecuencia de haber visto un cuadro de piedra en bajo relieve en la iglesia de nuestra Señora de Munich, el cual concibió desde luego debia haberse hecho de este modo, se han usado en Alemania y Francia distintos modos de estampar por medio de la piedra, ya grabándolas en relieve, ó ya en hueco ó fondo, cosas que al fin no ofrecian gran ventaja; mas en fuerza de esperiencias de esta clase é indudable virtud de atraccion de las piedras hácia toda substancia crasa, Mr. Senefelder, Andre d'Offenbach y otros fueron conduciendo el arte de litografiar al grado de perfeccion y sencillez en que le hallamos hoy, reducida en un todo á una impresion meramente química, y al alcance de todo el mundo.

Piedras usadas hasta ahora en la litografía.

A pesar de que creo que toda clase de piedra caliza, unida, suave y compacta podrá emplearse en la litografía, hasta ahora se hallan muy pocas destinadas á este uso que no sean venidas de Alemania, entre las cuales se conocen por mejores las llamadas en Munich de Solenhofen, que se hallan con abundancia en Diefur, condado de Pappenhein, y toda la orilla del Danubio hasta Kelheim, con las cuales forman sus pavimentos en aquel pais. Dejando desde luego al arbitrio de cada uno el hacer pruebas sobre cualquiera otra clase de piedra que pueda parecerle á propósito, y omitiendo igualmente el modo de grabarlas en relieve y hueco, por conceptuarla de menor utilidad, pasaré á describir las operaciones necesarias para que cualquiera se ponga al corriente en la litografía, segun hoy se halla montada en general (1).

---

(1) *Desde que la litografía inspira un interes tan general se han hecho infinitas diligencias en*

Modo de pulimentar las piedras, y descripcion de sus buenas propiedades para poderlas escoger.

Las piedras puestas ya en el estado en que suelen venderse, que se hallan ya labradas, cortadas y aun medio pulimentadas, se les afinará por medio de la piedra pomez muy bien molida y agua, cuidando siempre mucho de no engrasarlas en parte alguna ni menos arañarlas. En seguida se les darán varios baños de agua acidulada por el agua fuerte ó vitriolo con un poco de goma, pasando y repasando una esponja por encima; y secas ya de esta operacion se puede proceder á formar los dibujos ó escritos que quieran estamparse, sea por la

---

varios paises de Europa para hallar piedras iguales á las de Solenhofen, y es de esperar que se consiga hallarlas en especial en Francia, Italia, Inglaterra y Prusia, respecto á la gran cantidad de tierra caliza mezclada con ácido carbónico de que se halla cubierta la superficie de algunos terrenos en dichos puntos.

tinta química, por el lapiz, ó por la trasmision de estos por el papel, de cuyos métodos hablaremos mas adelante.

Propiedades que deben buscarse en las piedras destinadas á la litografía.

1.ª Grueso y tamaño proporcionado á lo que deba litografiarse, debiendo ser aquel desde ocho líneas á veinte y cuatro ó treinta poco mas ó menos: 2.ª buena pasta, unida, de igual dureza por todas partes, pues que de lo contrario se gasta mas por unas que por otras al solo pulimentarla: 3.ª de un color uniforme en toda ella, es decir, sin manchas, sea ó no mas clara ú obscura, pues varían bastante en su color: 4.ª que no tengan grietas ó hendiduras, pues que salen con facilidad al estampar.

Modo de litografiar ó dibujar una piedra para el estampado.

Bien lavada ya la piedra y seca se coloca en una caja, cuyos bordes sobresalgan como

un par de líneas mas que su altura, lo cual se gradúa metiéndola debajo bastantes cartulinas ú otro objeto con que se consiga el que se desea, y en seguida se coloca encima una regla ancha, bastante larga para que estribe en las paredes de dicha caja, con sus puntos de apoyo para que no pueda correr y caerse sobre la piedra, y de una consistencia suficiente para que no blandee y llegue á tocar el dibujo, por lo que será preferible de hierro. Puesta ya esta regla, cuyo objeto no es otro que el privar de que toquen absolutamente las manos á dicha piedra, se empieza á dibujar como si fuera en papel ú otra materia con cualquiera de las tintas ó lápices de que hablaré mas adelante, con el mayor cuidado de no estampar línea alguna que no pueda dejarse por lo dificilísimo que es rehacerlas ó borrarlas, como en general todo el dibujo. Hecho ya esto, y concluido enteramente, se deja impregnar la piedra, en especial siendo dibujo á lapiz, aunque sea por algunos dias, cuidándose de que sea en punto en que absolutamente pueda recibir polvo; y cuando se trate de disponer á la impresion ó estampado se le dan dos ó tres

manos con igualdad y ligereza de agua acidulada, y por último una de goma arábiga no espesa, la cual será bueno se seque antes de que sea necesario volver á mojar la piedra para empezar la impresion. Las esponjas con que se den estas aguas ó baños á las piedras deben ser muy suaves, y pasadas de un modo que no pueda llevarse en lo mas mínimo la tinta ó lapiz del dibujo. Colocada la piedra litografiada en la prensa, la cual á falta de las verdaderas destinadas á este objeto puede suplirse con alguna de las de estampado ó imprenta, y sentado ya el papel como para otra cualquier clase de estampado, se procede en lo demas del modo que diremos.

He dejado de dar aqui una idea exacta como debia de la verdadera forma de las prensas litográficas, porque á pesar de la sencillez de todas las clases destinadas hasta ahora á este objeto, como que la descripcion de cualquiera máquina es en lo general demasiado lata y poco inteligible sin el auxilio de láminas, me pareció no debia entretener por ahora á mis lectores sino en lo mas interesante, respecto á que aquella parte puede suplirse, y

que precisamente las prensas desde luego no podrán ser obra suya, sino que tendrán que encargarlas á inteligentes, y acaso en la tercera parte de este *Manual* me estenderé sobre este particular cuanto pueda creerlo necesario.

Dispuesta ya la piedra como dijimos antes, la tinta perfectamente estendida sobre otro pedazo de piedra muy plana y suficiente á que pueda recibirla todo el rodillo del mismo modo que hoy se usa en la imprenta, y teniendo tambien rodillos como los que en la misma se emplean, se humedece la piedra de nuevo con agua, se toma tinta con el rodillo, se pasa suavemente arriba y abajo, y aun en sentidos inversos por el dibujo ó piedra litografiada, se vuelve á dar agua, se pasa de nuevo el rodillo, habiéndolo hecho tambien de nuevo en la tinta, todo por repetidas veces, hasta que se observe haber tomado bastante tinta, lo que la esperiencia demostrará mejor que nada; y pasando de nuevo la esponja á dejar meramente húmeda la parte ó fondo de piedra no tintada, se coloca el papel encima, y se procede á la presion, sobre que tambien la esperiencia marcara de un modo

indudable los defectos que puedan cometerse, sin mas perjuicio que perder algunas pruebas mas. Las manos de agua que se repiten á las piedras durante el estampado no deben ser de ningun modo de suerte que pueda rebalsar agua sobre el dibujo, cosa que quitaria recibiese la tinta en algunas partes, ni tampoco tan seca la esponja que pueda llevarse parte de la tinta que acaba de transmitirle el rodillo, pues el objeto es meramente mantener la piedra fuera de las partes dibujadas lo suficiente húmeda á que de ningun modo pueda engrasarse y tomar tinta. Algunos usan en esta agua para bañar las piedras algo de agua fuerte ó goma; mas ni uno ni otro es necesario, y sí solo cuando se ha de estampar todo un dia con una piedra, darle en el transcurso de él dos ó tres baños de agua de goma del mismo modo que se dijo al principio, dejándola secar para que se empape algo en la piedra antes de empezar á volver á humedecer para la recepcion de la tinta.

Modo de pasar cualquier dibujo ó escrito á la piedra para evitarse dibujarlo en ella.

La litografía ha llegado á tal grado de perfeccion en esta parte, que en Munich, San Petersburgo, Londres, París y otros puntos, las decisiones urgentes del gobierno y lecciones importantes de maestros de varias escuelas, se escriben en el momento con tinta química ó aun con lapiz un poco craso en el papel, se trasmiten en el momento á las piedras, y á los treinta ó sesenta minutos pueden ya circular cincuenta, sesenta ó mas ejemplares.

Visto lo dicho, y haciéndose cargo por ello de que es igual pasar á la piedra un dibujo ó un escrito, no hay mas que escribir ó dibujar en el papel, que deberá ser vitela bastante fino, del mismo modo que se quiere salga dicho dibujo ó escrito estampado, es decir, sin necesidad de hacerlo á la inversa como en la piedra (1), y en seguida mojando el papel de

---

(1) *El papel para hacer los dibujos que deben*

un modo que no se eche á perder, lo cual será mejor sobre un cristal ú otra piedra bien pulimentada, preparada como se ha dicho para dibujarlas, y muy bien seca, se tendrá la piedra en la prensa como si fuera á estamparse; se coloca el papel dibujado encima, con la tinta ó lapiz á su cara, y se le da una grande y detenida presion. Pasado de este modo el dibujo á la piedra se le echa el agua acidulada, con que se baña muy bien algunas veces,

---

pasar á la piedra puede con ventajas prepararse del modo siguiente:

Se pone media onza de goma tragacanto ó alquitira á disolver en un vaso de agua lo menos por un par de dias, y si puede ser por ocho ó quince, pues será mejor; se remueve muy bien, se cuela por un lienzo, se le añade una onza de cola comun muy limpia cocida, y media onza de gutagamba disuelta en agua; y tomando cuatro onzas de greda fina, media onza de espejuelo ó yeso cristalizado apagado y seco, y una onza de almidon crudo, bien molido y pasado todo por tamiz, se hace una pasta clara de lo dicho, con cantidad suficiente de la goma indicada arriba, y con esta mezcla

y luego se le da otro baño de goma arábiga, que se dejará secar. Ya en tal estado se dispone ó toma tinta con el rodillo ó con un rollo de tela de algodon, la cual no deberá estar muy espesa á lo menos en el principio; y bañando y rebañando de agua la piedra con una esponja suave, como se ha dicho para el acto de estampar, se le va dando tinta á lo dibujado, dejándo, si no corre priesa, de un dia para otro el aumentársela; y cuando ya parece

---

y un pincel muy suave y abultadito, para que sea mas facil, se le da al papel que ha de servir para dibujar una mano muy fina é igual. Seco ya este papel, que viene á quedarse de un color amarillento, se pasa por un cilindro ó prensa para quitarle cualquier arruga que haya podido tomar, y ponerlo bastante terso, á fin de trabajar sobre él con facilidad; se hace el dibujo, se deja secar, para lo cual si corre priesa basta muy poco tiempo con tal que se vea haberse conseguido, pero que si no, es util se le de bastante: y en seguida mojando el papel por el revés, en un todo como se ha dicho antes, se proceda á la transmision en la piedra y todo lo demas prescrito.

haber recibido la bastante se empieza por tirar algunas pruebas, y se concluye por estampar los ejemplares que se necesiten. Debo tambien advertir que los dibujos transmitidos asi á la piedra pueden corregirse, ampliarse ó mejorarse despues de la transmision, por medio del lapiz químico de que hablaremos para todo dibujo.

Del mismo modo que se ha dicho para pasar ó calcar un dibujo del papel á la piedra, puede conseguirse esto con cualquier impreso ó lámina estampada, en especial siendo recientes; y para ello no hay mas que poner en agua el papel de modo que se empape perfectamente (mucho mas tiempo si el estampado ó impresion es añejo), sacarlo del agua, tenderlo sobre un lienzo terso para que se oree, y en seguida, es decir, cuando ya no conserva mas humedad que la necesaria á mantenerlo blando como si fuera para estampar, se coloca sobre la piedra muy pulimentada y seca, con la tinta ó lado del grabado hácia ella, y por el mismo orden que para estampar, y que se dijo para pasar los dibujos, se le da una presion mayor aun que para aquellos. En todo lo de-

mas se sigue el mismo orden de operaciones marcadas para poder conseguir litografiar por este método.

Otro método de calcar ó pasar á la piedra cualquier dibujo.

Se toma el papel estampado ó dibujado que trate de pasarse, ó se hace el dibujo, en cuyo caso se elegirá papel vitela fino holandés. Se le da por el revés un frote, para estenderlo bien y en poca cantidad, con una mezcla de sebo y negro humo, pasándole por fin un paño limpio para quitarle todo lo que quede superficialmente, y conseguir conserve solo una capa muy fina é igual, y en seguida se coloca este papel por el lado que recibió esta mezcla sobre la piedra ya dispuesta, como se ha dicho para los casos anteriores, con mucho cuidado de no engrasarla en general, y repasando con esmero y alguna fuerza todas las líneas del dibujo con un punzon muy fino de marfil, se marcan aquellas en la piedra, lo bastante engrasadas para que puedan recibir la tinta suficiente al estampado, siguiendo las demas ope-

raciones repetidas en la trasmision de los dibujos.

No creo este método el mas á propósito de los dichos, ya por lo facil que es reciba la piedra alguna crasitud ademas de los puntos marcados por el punzon, ya porque en rigor debe solo usarse para los contornos, concluyendo lo demas por medio de los lápices químicos.

Tintas químicas para dibujar en piedra.

		Onzas.
1.ª	Cera blanca.	8
	Jabon.	2
	Negro humo.	1
2.ª	Cera.	12
	Sebo.	4
	Jabon.	4
	Negro humo.	1
3.ª	Cera.	12
	Goma laca.	4
	Jabon.	4
	Negro humo.	1
4.ª	Sebo.	8

	Goma laca.	8
	Jabon.	4
	Negro humo.	1
5.ª	Cera.	8
	Goma laca.	4
	Almáciga.	4
	Jabon.	4
	Negro humo.	1
6.ª	Cera.	8
	Sebo.	4
	Goma laca.	4
	Jabon.	4
	Negro humo.	1
7.ª	Cera.	12
	Goma de Guayaco.	12
	Sebo.	4
	Jabon.	4
	Negro humo.	1
8.ª	Cera.	6
	Goma laca.	4
	Sebo.	2
	Almáciga	3
	Aceite de trementina de Venecia. .	1
	Jabon.	4
	Negro humo.	1

Preparacion general de todas estas tintas.

Cualquiera de estas tintas que se escoja se divide en dos partes iguales el jabon, se pone la una con las substancias fusibles en una sarten ó cazo de hierro á fuego bastante activo, tal que las haga arder; y cuando hayan mermado casi una mitad se apagan, tapándolo perfectamente con cobertera de hierro muy ajustada. En seguida se le aminora el fuego bastante, y sostenido solo en un grado de calor suficiente á disolver la otra mitad de jabon, se le añade este removiéndolo perfectamente. Luego que se ha enfriado se toma un poco de esta mezcla con la punta de un cuchillo, y se examina si se mezcla y disuelve bien ó no con un poco de agua de rio ó lluvia; y si no se disuelve, como sucede muchas veces, se le añade aún un poco mas de jabon rallado de suerte que se incorpore pronto, y nuevamente fria se repite la prueba aunque sea por mas veces hasta conseguir el efecto deseado, en cuyo momento, volviéndolo á calentar, se le incorpora

perfectamente el negro humo, removiéndolo sin cesar hasta que se enfrie. Es necesario advertir que el negro humo deberá ser de lo mas superior, y quemarlo antes muy bien en una vasija bien cerrada hasta que cese un humo amarillento que suele producir. Hechas ya las tintas y frias, se forman bolitas con ellas de distintos tamaños, pero poco mayores que el de una avellana, para liquidarla con un poco de agua mas ó menos segun lo mas ó menos finos que sean los dibujos, pues si es muy espesa es mas dificil hacer caractéres ó líneas muy finas; y se conservan despues en una cajita de hoja de lata, hasta que hayan de ofrecerse.

Para escribir ó dibujar con la tinta química suelen usarse plumas de metal de distintos tamaños, es decir, cortadas mas finas unas que otras, y puede tambien hacerse con cualquier otra clase de plumas, cortándolas de modo que suelten con facilidad la tinta, que nunca es grande con la química, razon por que la esperiencia enseñará mejor que nada el cómo deban usarse.

Tambien pueden hacerse dibujos de esta tinta con pinceles, trabajo en que se adelan-

ta mucho teniendo la bastante discrecion para no emborronar en general, &c.

Lápices químicos para el dibujo litográfico.

Las tintas químicas desleidas con un poco de agua ya hemos visto que tienen la propiedad de impregnarse en la piedra de un modo suficiente á recibir ésta perfectamente la de impresion, y ahora hablaremos de los lápices crasos ó químicos, que ofreciendo mayor facilidad de trabajar se impregnan tambien en la piedra, aunque no tan internamente lo bastante para conseguir el objeto deseado, aun cuando haya que empezar á litografiar al momento de concluir el dibujo, pues de lo contrario ya hemos dicho antes de ahora que será muy util dejarlo impregnar por algunos dias si es posible, con tal que se conserve en parte en que absolutamente pueda recibir polvo, pues este perjudicaria bastante para la recepcion de las tintas al tratar de estampar.

LÁPICES.

N.º 1.º	Cera	4 onzas.
	Jabon	6
	Negro humo quemado como ya se ha dicho.	3

Se derrite reunido la cera y jabon, se le añade el negro humo, se remueve muy bien el todo continuamente, se arroja sobre una piedra, pila, bandeja ó cosa á propósito un poco untada de aceite para que no se pegue, y se hace una pasta del grueso de dos ó tres líneas. Fria ya se corta con un cuchillo en trozos parecidos á las puntas de lápices, y se conservan para usarlos como estas, es decir, haciéndolas la punta ó puntas correspondientes.

N.º 2.º	Cera.	8 onzas.
	Jabon	4
	Negro humo anterior. . . .	3

Se derrite y quema la cera hasta que se

haya consumido la mitad, se le añade el jabon, y se siguen las operaciones del anterior.

N.° 3.°	Cera.	4 onzas.
	Esperma.	4
	Jabon.	4
	Negro humo.	3

Se hacen derretir reunidas las tres materias fusibles, se le añade el negro humo, y se procede en lo demas como para el primero.

N.° 4.°	Cera.	8 onzas.
	Esperma.	4
	Jabon.	4
	Negro humo.	3

Se quema la cera hasta que se reduzca á la mitad, se le añade la esperma y jabon, se funde el todo, se hecha el negro humo, y se procede lo mismo que al núm. 1.°

N.° 5.°	Goma laca.	4 onzas.
	Cera.	8
	Jabon.	5
	Negro humo.	3

Se disuelve la goma laca en la cera ardiendo, y se sigue en todo lo demas las operaciones anteriores.

N.° 6.°	Goma laca.	4 onzas.
	Cera.	8
	Sebo.	5
	Negro humo.	3

Luego que se ha disuelto la goma como en el anterior se añade el sebo, y se sigue en lo demas como al núm. 1.°

N.° 7.°	Cera.	8 onzas.
	Sebo.	4
	Jabon.	6
	Negro humo.	3

Se derriten juntos cera, sebo y jabon, se deja arder hasta que merme una tercera parte, se le añade el negro humo, y se procede como al núm. 1.°

N.° 8.°	Cera.	2 onzas.
	Sebo.	6
	Bermellon.	2
	Negro humo.	2

Se calienta la cera, el sebo y el bermellon, removiendo continuamente hasta que el bermellon se convierta en espuma, y que su color encarnado se convierta en pardo; se le añade el negro humo, continuando siempre en remover; se vuelve á calentar, y concluye como en los anteriores.

Son las mejores composiciones de lápices descubiertos hasta ahora, y es muy util tener provision de todos ellos, porque los unos forman mas granillo que los otros, ó son mas propios para sombras, perfiles, &c., todo lo que demostrará perfectamente la esperiencia, ofreciendo medios de con poco trabajo sacar obras muy bien concluidas (1).

---

(1) *El jabon que se emplea en todas las tintas y lápices de que acabamos de hablar deberá ser del hecho con sebo, y no del jabon comun ó hecho con aceite, porque éstos luego que se disuelven con el agua la hacen algo viscosa, y es facil pongan las tintas en disposicion que se mezclen con el agua acidulada ó preparacion de goma.*

Modo de hacer las tintas y lápices de distintos colores.

Substituyendo al negro humo el cinabrio lapiz encarnado, añil, carmin y otros muchos colores, con tal que tengan solo la propiedad de no cambiar la naturaleza del jabon, se podrán hacer las tintas y lápices de todos los colores que se quiera; pero todas ellas se usan muy poco por ser preferible en todos conceptos el color negro para estos objetos.

El único inconveniente y molestia que se observa en los dibujos á lápices es el de ser necesario afinar ó hacer puntas á estos á todos momentos, ó tener, como se hace en algunas partes, una persona destinada solo á este ejercicio, pues invierte bastante tiempo sin que haya un medio de economizarlo.

Observaciones sobre las piedras destinadas al dibujo de lapiz.

Luego que está pulimentada y concluida la piedra, como se ha dicho al hablar antes de su preparacion, y mejor antes de darle las últimas manos de pulimento, se le da otra con arenilla muy fina, de suerte que forme una especie de granillo muy igual y fino, de cuyo modo el lapiz al dibujar forma en lugar de líneas puntitos que imitan perfectamente grabados de mucho mérito, y hermosean infinito el trabajo.

La operacion será bueno hacerla del modo siguiente:

Se echa sobre la piedra la arenilla fina ó piedra de amolar molida y pasada por tamiz, y se va frotando con otro pedazo de la misma piedra muy por igual, sea en seco, ó bien echándole á menudo alguna agua de jabon, que facilite bastante el trabajo; mas se cuidará bastante de no repulirlo demasiado, en cuyo caso se llega ya á disipar el granillo que forma, y resulta menos util para el objeto des-

tinada. Esto llegará á conocerlo el artista con la práctica mejor que por cuanto pudiera decírsele sobre el particular, advirtiéndole solo, de lo que tambien se convencerá con la esperiencia, que cuanto menos fino es dicho granillo siendo muy igual por supuesto, resultan mas hermosos los dibujos, y ofrecen mayores ventajas para el estampado, recepcion de tinta, &c. Ya dispuesta la piedra del modo dicho, no hay mas que limpiarla y lavarla muy bien del agua de jabon y polvillo que se le queda pegado, y seguir en lo demas las operaciones que se prescribieron al tratar de los dibujos antes de ahora.

Preparacion de la tinta litográfica para el estampado.

Se toman una ó dos libras de aceite añejo de linaza, pero que no esté rancio si puede ser; se ponen en una sarten honda de mango largo al fuego hasta que empiece á arder, ó se le pone fuego arrimándole un poco de leña ardiendo en llama luego que está próximo á ello; se retira del fuego removiéndola

con una varilla de hierro larga de cuando en cuando, en cuyos momentos la llama es mas violenta, y de esta suerte se sostiene por un gran rato, hasta que se apaga de suyo, ó por medio de una cobertera de hierro que ajuste bien si se ve que dura demasiado. En seguida se saca un poco de este aceite ó barniz con la punta de un cuchillo, se deja enfriar, y se observa si tiene buen punto, es decir, bastante fuerza, lo cual se puede conocer si hace largas hebras, como si fuera casi almivar, y si no es asi, se vuelve al fuego hasta que se crea está bueno. Puesto ya en el estado conveniente el barniz se le echa el negro humo, que deberá ser quemado, como digimos al hablar de las tintas químicas; y conforme se le va incorporando muy poco á poco se bate y rebate perfectamente, cuidando de no echarle nunca demasiado que la convierta pastosa y facil de borrarse ó correrse al dar el agua; advirtiendo tambien, que cuanto mas suelta se halla la tinta, con tanta mas facilidad la reciben las piedras, no siendo tanto que corra por toda ella. Si se trata de hacer dentro de casa el barniz ó tinta, será muy

prudente efectuarlo en pequeñas porciones, pues de lo contrario es facil que al incendiarse el aceite se pegue fuego á la chimenea, ó suceda cualquier otra desgracia; razon por que, siendo en grandes porciones, deberá hacerse fuera de techado. Para evitarse este mecanismo, á la verdad impertinente, podrá usarse tinta de la que gastan los impresores ó estampadores, de quien podrá surtirse cualquiera, en especial cuando sea poca la que pueda necesitar.

Observaciones sobre el blanqueo del papel por el cloro, utilísimas á los fabricantes de aquél y estampadores litográficos.

Mr. E. Barthe insertó en la Gaceta de S. Petersburgo un artículo sobre este particular, reducido á lo siguiente. Demasiado sabido es que el papel blanqueado por el cloro no solo se deteriora perdiendo una gran parte de su suavidad, sino que ademas de este defecto, tan perjudicial para todo objeto á que quiera destinarse, adquiere la propiedad de gastar ó corroer mucho mas pronto las piedras litográficas, planchas de cobre, y hasta los carac-

teres tipográficos. En este supuesto creo hacer un servicio á los fabricantes de papel, advirtiéndoles los medios de remediar los daños ocasionados por dicho blanqueo. La Real fábrica de papel de Peterhof á repetidas instancias de las de S. Petersburgo halló el medio de evitar dichos perjuicios operando del modo siguiente, el cual creo aun susceptible de muchas mejoras.

Este procedimiento supone desde luego la formacion del ácido hidro-clórico en la pasta, lo que en parte parece que está bastante probado por la descomposicion del papel y efectos corrosivos de éste en la piedra; y la fábrica de S. Petersburgo aconseja el uso de una disolucion de carbonato de potasa.

Se hace una disolucion de dos onzas de carbonato de potasa saturado en agua caliente, y luego se le añaden hasta cincuenta cuartillos de agua hervida, fria, operando de los modos siguientes para papel sin cola y con ella.

Papel con cola.

Se hacen una, dos ó mas pilas de papel, humedeciendo con una esponja con la anterior

disolucion cada uno de sus pliegos, que se colocará alternando con otro seco, y formadas las pilas al tamaño regular se meten en la prensa y se les da una buena presion.

Papel sin cola.

Este papel recibe por decontado mas disolucion al pasarle la esponja, y por esta razon aqui se alternará al formar las pilas con dos pliegos secos por cada uno mojado, y la presion de dos ó tres horas no debe ser tan fuerte. En seguida se vuelven á hacer nuevas pilas, alternando cada uno de estos pliegos mojados con otro seco; se les da una fuerte presion, y al cabo de cuatro horas el papel está corriente.

Es muy claro que el objeto de estas operaciones es saturar el ácido que existe en la pasta, pero al mismo tiempo es necesario evitar dejarle demasiado álcali. En otro tiempo cuando se blanqueaba mucho por los ácidos se neutralizaba el esceso de estos por un álcali; mas segun las observaciones hechas por Mr. Kurrer parece que queda siempre en la pasta

una cantidad de álcali que es necesario estraerle, lo cual no puede conseguirse sino con grandes lavaduras, objeto que no llena el procedimiento propuesto. El álcali introducido en la pasta es en dosis sumamente chica, es verdad, pero con todo puede ser suficiente segun Mr. Kurrer para perjudicar á la tinta ó lapiz empleado en los dibujos, litografía, estampado é impresion.

Si se quisiere modificar el procedimiento introduciendo el álcali en la pasta, y lavando despues, los resultados no serian los mejores, pues segun aseguran célebres fabricantes de papel, los defectos de este son mas generalmente producidos por el mal método de operar que por el blanqueo del cloro, pues que basta para obtener productos de la primera calidad una simple lavadura. Puede que el medio propuesto combinándolo con este último procedimiento produzca el resultado de disminuir las lavaduras que deben ocasionar bastante pérdida de pasta; pero sobre todo lo dicho dejamos á la reflexion y esperiencia de los hábiles artistas el examen de lo mas ventajoso.

Indicaremos antes de concluir un método

adoptado por los litógrafos alemanes para evitar los inconvenientes que pudiera ocasionarles la mala pasta del papel. En lugar de lavar la piedra litográfica con agua pura lo hacen con una disolucion de almidon muy clara, con cuyo método aseguran darle mas suavidad al papel y preservar su piedra de la destruccion. Este último resultado se demuestra muy bien en lo siguiente.

El almidon cubre la piedra de una capa fina que se opone al contacto inmediato del papel, razon que debe bastar para conseguir el objeto deseado; y aun cuando no se consiga totalmente aconsejo á los litógrafos lo usen siempre, pues no puede perjudicarles.

Clarificacion, purificacion de los aceites, y estraccion del carbono.

Todo aceite se purifica y clarifica bastante por medio del reposo mas ó menos largo, cuidando de decantarlo para separarle las heces que lo rancian muy pronto, mas ayudando esta clase de purificacion por los filtros y el sol, á cuya esposicion por repetidos dias es mucho mas util el reposo, podrán adquirirse aceites

tan puros y claros que se confundan en una mesa con el vinagre blanco mas diáfano, y ofrezcan ventajas incalculables para la pintura, pues que puede efectuarse en toda clase de aceites.

Filtros para el aceite.

Los comunes son bastante útiles, mas tratando de tener un aceite en todo el grado de clarificacion de que es susceptible, ademas de aquellos, ó solos, se usarán los de carbon por una ó mas veces (poniendo en los intermedios á reposar al sol el aceite) del modo siguiente.

Entre otros citaremos el filtro propuesto por Mr. Denis de Monfort en su *Bibliotheque phisico-economique.*

Se toma una tina (mas ó menos grande segun las operaciones), cuya boca sea mayor que el fondo; se la pone una division de tabla muy bien ajustada todo alrededor, la cual y la tina por la parte interior deberán quemarse ligeramente para solo formarles una superficie ligera de carbon. La tabla divisoria de que acabamos de hablar deberá estar llena de agujeros espesos del tamaño de un guisante; se fijará

al medio de la tina ó un poco mas arriba; y hecho esto se formará el filtro con el carbon y la arena, advirtiendo que el carbon animal es preferible al vegetal, pues que la esperiencia ha demostrado obra mas eficazmente en estas operaciones; y que la arena, ademas de estar muy limpia de polvo, lo que se podrá conseguir por medio de venteos, lavados, arneros, &c., y necesitarse de distintos tamaños como se verá; ha de ser silícea ó cuarzosa, y de ningun modo calcaria ó caliza, lo cual se distinguirá por medio del aceite vitriolo ú otro ácido, pues la caliza produce con ellos una gran efervescencia, y se disuelve casi enteramente, mientras que á la cuarzosa no le causa ninguna sensacion ni produce mas que una efervescencia muy ligera, y algunas veces ninguna. Veamos el medio de componer este filtro.

Se pone sobre la tabla ó division agujereada, de que hemos hablado, una capa de dos dedos de grueso de una arena igual, de tamaño que no pueda pasar por los agujeros de aquella; encima de esta capa se coloca otra de dos tercias lo menos de alto de carbon, lim-

pio de polvo ó tierra; sobre esta, otra de arena fina de cosa de dos dedos de alto, y sobre la arena fina se echa otra de lo mismo, pero mucho mas gruesa, de dos, tres ó cuatro dedos. Establecido asi el aparato se va echando el aceite que quiere purificarse por encima de esta última arena gruesa, y pasando muy poco á poco por las distintas capas de arena y carbon se filtra perfectamente depurado. Cuando es grande la porcion de aceite que hay que filtrar se va estrayendo de la tina por medio de una canilla ó llave colocada en la parte inferior, y luego que el filtro se engrasa demasiado ó empapa de heces, se renueva ó limpia echándole algunos cántaros de agua hirviendo, que trayendo á su superficie una gran parte de dichas heces facilitan su estraccion por medio de otra canilla colocada encima de la primera capa de arena, saliendo el resto por la parte inferior; reproduciendo la operacion hasta que una y otra agua salgan enteramente claras. Estas heces pueden luego recogerse ó separarse del agua, y venderlas ó emplearlas para las fábricas de jabon y otros usos de esta especie.

Mr. Denis de Monfort asegura haber purificado por este medio hasta los aceites mas fétidos ó desagradables, constituyéndolos perfectamente potables en cualquier uso.

Purificacion de los aceites por medio del agua.

Mr. Edward Roche de Cork describe esta operacion del modo siguiente: se pone en una vasija, suficiente al efecto, el aceite con una décimasesta parte de agua; se agita ó bate muy bien esta mezcla hasta que toma casi el aspectò de huevos batidos; se deja reposar por dos dias, y sobrenadando el aceite, se saca por una canilla colocada en la parte inferior el agua, que contiene la mayor parte de las heces. Esta operacion es mucho mas segura haciéndolo con agua de mar, advirtiendo tambien que cuando se usa el agua dulce será mucho mas perfecta, echándola alguna sal marina ó clorureto de sodio, en cuyo caso toma algun color rojizo; mas para los alumbrados y demas usos en que importe poco el color la facilita y abrevia. El aceite de almendras, purificado por el agua de mar ó dulce,

obtiene ademas en grado superior la propiedad de no ranciarse en mucho tiempo, cosa utilísima para toda clase de aceites aromáticos de que generalmente se compone.

Purificacion de los aceites por el ácido sulfúrico.

Mr. Gower, químico inglés, fue el primero que publicó este procedimiento, que consiste en tomar igual cantidad de agua dulce, acidulada mas ó menos por el sulfúrico, á la de aceite que haya de purificarse. Se ponen en una vasija á propósito para poderlas batir muy bien, hasta que se mezclen ó amalgamen las dos substancias, y cuando se ha conseguido esto se pasan á una caldera en que se activa la separacion por medio de un grado de calor moderado. Se decanta el aceite, ó se le estrae el agua por medio de una llave colocada en la parte inferior; y si no queda lo bastante purificado se repite la operacion del mismo modo, concluyendo por un gran reposo.

Otro procedimiento por el ácido sulfúrico segun Mr. Denis de Monfort.

Para cien partes de aceite se toman dos de ácido sulfúrico, que incorporadas con aquel se baten y rebaten muy bien hasta que adquieren un aspecto de jabon verdoso, en cuyo momento se llena de este líquido un vaso de cristal, y si mirado á la claridad del sol ó de una luz demuestra hácia su centro algunas partículas como luces negruzcas, las cuales se van aumentando y dirigiendo al fondo segun se va dejando reposar, entonces pueden echársele dos partes iguales de agua clara á la del aceite, y volver de nuevo á batirlo muy bien, á cuya operacion empieza por enturbiarse mucho, y concluye por ponerse casi como leche, y en seguida se le echa suficiente cantidad para saturar el ácido sulfúrico de cal apagada ó marmol molido, se vuelve á remover perfectamente con una pala ó cucharon grande, y se deja reposar todo el tiempo necesario. El sulfato de cal que se ha formado se precipita al fondo de la caldera; el

agua cargada con todas las heces y demas partículas mucilaginosas cubre aquel, y el aceite purificado sobrenada á todos. El aceite depurado de este modo debe arder perfectamente y sin el menor humo; prueba que deberá hacerse para conocer si se ha de repetir ó no la operacion.

Purificacion por los álcalis segun el mismo.

Cualquiera de los aceites conocidos, como el sain, el de semilla de berza, de nabo, &c., hasta los mas fétidos, preparados de este modo, quedarán escelentes para el alumbrado y demas usos. Prepárese una lejía en frio con cuatro libras de buena ceniza, una de cal y ciento de agua, ó menos por supuesto, guardando las proporciones. Mézclese esta lejía con el duplo de aceite, y bátase bien la mezcla durante una media hora. Añádase al todo el duplo de agua pura, vuélvase á batir perfectamente, y déjese reposar lo bastante para que el aceite puro sobrenade. En seguida se decanta, y el depósito viene á ser un jabon lí-

quido, que se podrá muy bien separar del agua, echándole algun hidro-clorato de sosa ó sal marina en cantidad suficiente al objeto deseado. Los aceites que despues de estas operaciones (que como he dicho se repiten en casos necesarios) conservan aún algun olor desagradable, pueden librarse de este defecto batiéndolos con el alcohol; procedimiento tambien utilísimo para la purificacion, sin necesidad de desperdiciarlo, pues que incorporado al agua puede volver á destilarse con poquísima pérdida.

Purificacion de los aceites por la arcilla segun Mr. Fischer.

Basta añadir á los aceites una tercera parte de su peso de agua, en que se haya disuelto una onza por libra de arcilla en polvo muy fino, y agitando muy bien la mezcla, se deja reposar por siete ú ocho dias, &c.

Será por demas advertir, pues lo enseñará mejor que nada la esperiencia, que uniendo unas purificaciones á las otras, llegarán á obtenerse aceites purísimos, que podrán con-

fundirse con los líquidos mas diáfanos de menos cuerpo.

ACEITES ESENCIALES Y DE OLOR.

Habiendo algunas flores ó plantas de que no pueden estraerse los aromas ni por la destilacion con el agua, ni por espresion, ni por la accion del alcohol, daremos algun ejemplo del medio de obtenerlos.

Aceite de jazmin.

Póngase en una vasija de vidrio ó barro bastante cantidad de flor de jazmin con aceite de almendras, y aun de oliva purificado, en cantidad suficiente para cubrir aquella; déjense macerar muy bien por espacio de quince dias, poniéndolas en todos ellos al sol perfectamente tapada la vasija; esprímanse fuertemente al cabo de este tiempo, y vuélvanse á poner por el mismo orden nuevas flores por otros quince dias: repítase aun la operacion por tercera y hasta cuarta vez si se creyese necesaria, y se conseguirá un aceite

bastante cargado de olor de jazmin, que no hay mas que volver á filtrarlo.

Pomada de jazmin.

Por el mismo orden que se ha dicho con el aceite puede hacerse la pomada de jazmin con manteca fresca de cerdo ó caña de vaca, derretida y filtrada en caliente, ó con ambas cosas reunidas.

Los aceites de esta clase pueden hacerse tambien del junquillo, heliotropio, jacinto, narciso, reseda, alelí, lilas, y todas las demas flores y de olores suaves fugaces.

Aceite de rosas.

Este aceite se hace destilando repetidas veces una misma agua sobre distintos pétalos de rosas, por cuyo medio se obtiene aquel de un olor bastante fuerte, hasta que se debilita con otros no aromáticos. Se disuelve ó incorpora muy bien con el agua, y con él se forma el agua triple de rosas, agua doble y agua sencilla, segun lo mas ó menos cargadas que se deseen.

Aceite de menta ó yerbabuena.

Son varias las clases de esta planta que se conocen, cuyos aromas son mas ó menos fuertes y agradables, y de todas ellas puede sacarse el aceite por medio de las repetidas destilaciones, como se ha dicho para el de rosa.

Aceite de nuez moscada.

Se machaca muy bien la nuez moscada en un mortero de hierro ó metal caliente, hasta hacer de ella una especie de pasta; se coloca ésta en un saquito de lienzo muy fuerte entre dos planchas de hierro, se le da una buena presion en la prensa, y sin mas operacion se obtiene el aceite de un olor sumamente fuerte, que puede suavizarse con la mezcla de otros.

Aceite de laurel.

Para estraer este aceite se toman las bayas del laurel muy maduras, se machacan perfectamente en un mortero, y se ponen á her-

vir por espacio de media hora en cantidad suficiente de agua; hirviendo aun se pasa el líquido por un lienzo muy fuerte, esprimiéndole fuertemente, y al enfriarse se separa el aceite que sobrenada al agua, decantando ó estrayendo este por la parte inferior, por medio de llave que tendrá al efecto la vasija. El pie de la baya ya esprimido se vuelve á machacar, hervir con agua por el mismo tiempo, y estraerla del modo dicho el aceite que le haya quedado, que se reune al primero.

Aceite de limon, lima, naranja, cidra, toronja, &c.

Estos aceites se sacan por medio de la espresion y la destilacion, siendo preferible en todos sentidos el último método, pues aunque de olor menos suave generalmente contiene mejores propiedades. Tambien se falsifican con las disoluciones del alcohol; pero para conocer este fraude se ha propuesto agitar el aceite con un poco de agua, que quedará de color de leche al separarse si el aceite contiene algun alcohol; mas Mr. Vauquelin opina que no

es suficiente esta prueba cuando es muy corta la dosis que contiene.

Observaciones sobre estos aceites.

Deberé advertir que siempre que se trate de sacar algun aceite de las demas cortezas de fruta que pueda ocurrir, es necesario de secas reducirlas á polvo, y humedecerlas por medio del vapor de agua, siendo preferible siempre el recurrir á la destilacion, porque los resultados son muy puros y ventajosos en todos sentidos.

Aceite de canela.

Este aceite se obtiene destilando la canela con cantidad suficiente de agua. Mr. Baumé estrajo de doce libras de canela un agua sumamente aromática, que contenia algunas gotas de aceite esencial hasta la cantidad de una dracma en algunos casos.

Aceite de ajenjos, manzanilla, cilantro, cominos, &c.

Estos aceites pueden estraerse del mismo modo que el anterior, y por destilacion; mas los que generalmente se usan en el comercio son por simple infusion.

Aceite volatil de mostaza.

Mr. Julia-Fontenelle dice: creo que he sido el primero que haya preparado en grande, y descrito las propiedades de este aceite, cuya estraccion he practicado del modo siguiente:

Tomé dos partes de mostaza en polvo, que desleí en veinte de agua en un alambique, unido muy bien á este un recipiente, y luego que el calor fue operando la destilacion se desprendió en éste un gas de olor fuertísimo parecido al amoniaco, y el agua que iba destilando contenia en su fondo varias gotas del aceite que se reunian con dificultad, pero que dejándolo reposar un dia ofrecian facilidad de

separarlo. Este aceite es sumamente cáustico, color cetrino, olor fuertísimo de amoniaco, y aplicado al cutis produce los efectos de un sinapismo fuerte con dolores crueles.

Aceite de anís, hinojo, apio, &c.

Estos aceites se obtienen por medio de la destilacion con el agua ó la presion; mas suelen tambien usarse por solo mera infusion.

ALUMBRADO DE GAS.

Puede hacerse alguna esperiencia sobre este alumbrado tan en chico como voy á indicar.

Tómese una pipa de fumar de las de tierra ó barro, lléuese de carbon mineral, tápese muy bien con una arcilla bastante fuerte, y cuando esta se haya secado póngase al fuego, que se le irá aumentando por grados. A poco rato empezará á salir por el caño de la pipa un gas hidrógeno-carbonado, acompañado de un líquido acuoso y aceite viscoso. Enciéndase este gas con una cerilla, y arderá con una llama brillante y hermosa mientras

dure el desprendimiento. Luego que esto haya concluido, y enfriádose la pipa, reconociéndola se observará ha quedado el carbon despojado de toda su parte aceitosa.

NOTA.

Observaciones de esta clase hechas en gran número en Francia é Inglaterra descubrieron la facilidad de estraer el gas del aceite con notables ventajas en todos sentidos. La operacion se efectúa del modo siguiente: se dispone una vasija con el aceite, del cual se va pasando á retortas de hierro sostenidas por el fuego en un rojo moderado, y como que al pasar por ellas se halla el aceite en gran parte volatilizado, descompuesto y convertido en gas, este se recogerá en un recipiente colocado al efecto en frio, en el cual antes de pasar al último, el gas se separa de todo el aceite no descompuesto, que despues se vuelve á las retortas.

MM. John y Philippe Taylor han advertido que las retortas perdian poco á poco

casi enteramente la virtud de descomposicion del aceite para convertirlo en gas, aun cuando se mudasen y limpiasen con esmero, lo que prueba que elevado á aquella temperatura el hierro lo altera el aceite.

Estos hábiles artistas descubrieron muy pronto que colocando en las retortas algunos pedazos de ladrillo se aumentaba bastante la accion de aquellas.

Estraccion del gas por diferentes semillas.

De todas las semillas oleosas puede desde luego estraerse el gas, mas como en la mayor parte contengan desde luego otras substancias muy distintas, y el gas resulte solo de la descomposicion de las partículas aceitosas, su purificacion es mucho mas dificil que la del que resulta de los aceites y carbon mineral. Mr. Olmsted convencido de que el gas que producen las semillas oleosas es casi de tan buena calidad como el del aceite, aconseja su estraccion para todos los puntos en que abundan mucho aquellas.

Carbon animal, y sus maravillosas propiedades.

El carbon animal se hace calentando en un crisol los huesos de caña de vaca ó carnero hasta el rojo, estando perfectamente tapado, y con solo un pequeño respiradero para las substancias volátiles. Cuando cesa de salir llama por esta abertura se tapa muy bien el crisol, sosteniendo al mismo fuego el crisol por espacio de media hora lo menos, á cuyo tiempo se retira y se pone á enfriar en un sitio seco, hasta que se pueda coger con la mano. En seguida, sin perder tiempo, se echa este carbon en un frasco ú otra vasija que pueda cerrarse muy bien, ó casi herméticamente, para quitarle toda accion al aire, y de este modo se conservará por mucho tiempo.

Efectos maravillosos de este carbon.

Si se ponen de onza y media á dos de los polvos de este carbon en dos cuartillos de vino ó vinagre tinto, se presentará al momento

en la superficie una espuma espesa; y dejando reposar el todo por veinte y cuatro horas, al filtrarle aparecerá el líquido sumamente diáfano y sin color. El agua sucia y corrompida, en fin, la mas salobre que pueda sacarse de charcos, lagunas ó cenagales se clarificará y librará de toda su hediondez por este método, teniendo cuando mas que repetirlo si se observa no haber bastado la primera operacion.

La purificacion, clarificacion y filtros de los aceites por este carbon son mucho mas activas y seguras que las efectuadas con el vegetal.

Su uso como dentrífico.

El polvo de este carbon es de una eficacia tan particular, que basta la mas pequeña cantidad, sola ó incorporada á otros polvos, para limpiar los dientes de cuanto sarro ó piedra puedan tener, y hasta disipar el mal olor de la boca, producido por la dentadura podrida; sin que al paso perjudique en lo mas mínimo al oriente ó esmalte.

Composiciones preservativas contra las epidemias y contagios, dirigidas principalmente al cólera morbo.

Se ponen en un frasco de cristal de tapa de lo mismo muy bien apretada de dos á tres escrúpulos de óxido negro de magnesia en polvo no muy fino; se le añaden cinco escrúpulos de ácido nítrico, cuyo peso específico sea de mil cuatrocientos, é igual cantidad de ácido hidro-clórico, cuya densidad sea de mil ciento treinta y cuatro. Despues de bien cerrado el frasco se mete en una caja fuertecita de madera ajustada, y siempre que sea necesario hacer uso de él, sea en hospitales ó cualquier casa que se tema infestada, para disipar los miasmas pútridos que indudablemente perjudicarian á cuantos los respirasen, se abre dicho frasco cuidadosamente separando la cabeza, y se vuelve á tapar luego que el olor se ha estendido lo bastante en la habitacion, para lo cual basta poquísimo tiempo. Estas operaciones se repiten todos los dias ó veces que se crea oportuno, debiendo advertir que

un frasco de esta clase puede servir varios años sin que pierda nada de su eficacía. La mezcla de esta composicion no deberá nunca ocupar mas de la tercera parte del frasco.

Medio de suplir el frasco anterior.

Se hace en un plato una mezcla con algunos granos de óxido negro de magnesia pulverizado y sal comun; se coloca este plato en la habitacion ó habitaciones que se crea infestadas, y de cuando en cuando se rocía la mezcla con un poco de ácido sulfúrico concentrado, con lo cual se desprenderá suficiente cantidad de cloro para neutralizar ó disipar los miasmas pútridos. Debo advertir que siempre que se use esta composicion en piezas habitadas se echará el ácido á muy pocas gotas de cada vez, y retirando la cabeza al efectuar la operacion. Estos platos pueden tambien substituirse con mas sencillez por medio del agua clorurada, que se hará echando diez y ocho ó veinte gotas de cloruro en cada cuartillo de agua, con la cual, ó con menos cantidad aun de cloruro, será util cuando nos persiga de cerca

cualquier contagio ó epidemia, como el cólera, lavarse cara, manos, todo el cuerpo, y aun enjuagarse la boca.

Modo de renovar la tinta de cualquier escrito antiguo, de suerte que se conozca perfectamente, y pueda leerse como si fuese reciente.

La tinta alterada por el tiempo, pues que la disipacion del curtiente y ácido gálico permiten se enrojezca y pardee hasta no poder verse el óxido de hierro, podrá restituirse perfectamente para el objeto deseado, pasándole al papel, con mucho cuidado de no romperlo, un pincel muy suave con disolucion de prusiato de potasa ó hidro-cianato de potasio, y en seguida otra mano de ácido hidro-clórico muy debilitado, ó bien primero el hidro-clórico, y despues el hidro-cianato de potasio, con lo cual comparecerán los caracteres como si estuvieran recientemente formados.

Modo facil de conservar la leche en pasta para varios usos.

Se toman cuatro, seis ú ocho cuartillos de leche; se ponen en vasija de barro al fuego

hasta la temperatura de unos 40 á 45°; se le van echando en distintas veces algunas porciones de agua acidulada con una trigésima parte del ácido marino, ó ácido hidro-clórico, hasta que forme una especie de requeson que nada en el suero; se separa de éste, y se enjuga lo posible en una servilleta limpia. En seguida se toma esta cuajada ó requeson, y se disuelve á un calor suave con el subcarbonato de sosa cristalizado y pulverizado en proporcion de diez y ocho á veinte granos por cada cuartillo de leche que se haya empleado en la operacion, y en el momento se efectúa una crema pastosa, á que se incorpora igual porcion de azucar clarificada. Hecho esto con gran cuidado de que sea á un calor muy moderado, y casi fria la crema ó pasta resultante, se echa en platos de piedra, en que se deja endurecer, ayudándola tambien con algun fuego, y se hace trozos al arbitrio de cada uno, para conservarlos, pudiendo ser en un tarrito de cristal ó caja de hoja de lata. Esta pasta disuelta en agua caliente imita muy bien la leche con azucar, y es utilísima para endulzar el té y café, &c., ha-

cer arroz, crema y otros platos de esta clase, en que se conocerá muy poco si han sido ó no compuestos con leche fresca, con la ventaja tambien de que se conservan por mucho tiempo sin alterarse.

SIROPS, Ó JARABES PARA CAMINOS.

Jarabe de limon utilísimo para refrescos.

Se toman los limones que á cada uno acomode ó convenga, se esprime perfectamente su ácido sin que lleve ninguno de la corteza, se cuela repetidas veces por manga ó lienzo grueso doblado, cuyo filtro aun asi es algo pesado, y ya filtrado se toman para cada cuartillo de ácido puro dos libras de azucar, que se clarifica y pone casi al punto de caramelo; se le incorpora entonces el ácido removiendo perfectamente, y se vuelve á hervir un poco; se cuela de nuevo, y se embotella para echar dos ó mas cucharadas en cada vaso, segun el gusto de cada uno cuando quiera usarse.

Sirop de cidra, naranja, toronja, agraz, &c.

Del mismo modo se efectúan el de agraz, cidra, naranja, toronja, &c., sino que la porcion de azucar debe ser en proporcion de lo mas ó menos fuerte que sean sus respectivos ácidos, pues es claro que si el limon necesita dos libras por cada una de ácido, á la naranja le basta casi una, y asi respectivamente en los demas. Estos jarabes ofrecen la ventaja de tener refresco en un momento en cualquier punto con solo que haya agua, y en Francia son tan generales, que hasta en las botillerías y cafés no se sirven de otro modo las bebidas líquidas, en lo cual sin duda los aventajamos infinito.

Té y café.

Por el mismo método pueden llevarse hechos para camino el té y café, es decir, formando un jarabe con sus decocciones mucho mas cargadas que cuando se hacen para to-

marlo en el momento, y componiendo con ellas los respectivos sirops, que no hay mas que embotellarlos muy bien tapados, para usarlos con leche ó agua en la cantidad necesaria siempre que se quiera.

Jarabe anti-escorbútico.

Tómense raiz de rábano salvage, hoja fresca de trebol de agua, hoja de coclearia y naranjas agrias, de cada cosa una libra, y canela en rama onza y media. Se ponen en un alambique con cuatro cuartillos de vino blanco, y mejor generoso, todo muy picado ó triturado; se le adapta la cabeza, se embetuna, y se deja el todo en maceracion por dos dias; se destila al cabo de ellos en el baño de maría, hasta que se obtiene un cuartillo de licor alcohólico aromático, al cual se le añaden dos libras de azucar blanca, y se hace con ello un jarabe en el mismo baño de maría. El líquido que ha quedado en el alambique se saca sin espresion, se deja reposar, se decanta, y bien limpio se hace con dos libras de azucar otro jarabe en el mismo baño

de maría; se clarifica con unas claras de huevo, se filtra, y cuando ya está tibio se incorpora al primero y se embotella. En la composicion de estos jarabes se ennegrecen bastante las vasijas de metal, efecto producido por la parte sulfurosa que contienen las plantas de que se compone.

Este jarabe suele administrarse en dosis de dos dracmas á una onza.

Otro jarabe anti-escorbútico llamado de Portal.

Tómese una onza de raiz de genciana, otra de rábanos silvestres, media de raiz de rubia, media de quina, cuatro de berros de fuente, y cuatro de coclearia, con libra y media de azucar blanca. Se prepara una decoccion con la genciana, la rubia y la quina, y se hace de ella un jarabe que se evapora á los 32°. De la raiz de rábanos, la coclearia y los berros se estrae un jugo de que se hace otro nuevo jarabe á una temperatura muy moderada; y hecho, clarificado, &c., se incorpora al primero luego que se ha enfriado. Este jarabe se

usa en dosis de una á dos onzas. Tambien suele incorporársele á este jarabe el percloruro de mercurio; mas esto es poco del caso en la clase de obra que publico.

Jarabe de zarzaparrilla compuesto.

Zarzaparrilla picada cuatro libras, hojas de sen, flor de borraja, hojas de rosa blanca y anís cuatro onzas de cada cosa, y azucar cuatro libras. Se hace con la zarzaparrilla y cuatro cuartillos de agua una infusion, de la cual se estrae el líquido por una buena presion; se vuelven á hacer otras dos nuevas infusiones con la misma zarzaparrilla en ocho cuartillos de agua ó un poco menos; se evapora el líquido procedente de la primera infusion, se hacen calentar las otras dos para echarlas á la par sobre el anís, el sen y las rosas, se reunen estas infusiones á la primera evaporada en gran parte, y se deja reposar. En seguida se cuela, sacándolo por decantacion; se reduce á la mitad por la evaporacion, y con la cantidad suficiente de azucar se hace el jarabe por el mismo orden que los demas, se

clarifica con las claras de huevo, y se pasa por manga de estameña.

Es jarabe de un hermoso color, olor agradable, y mirado como muy buen sudorífico.

Jarabe de canela.

Agua destilada de canela ocho onzas, azucar tres libras. Se clarifica el azucar como ya queda dicho, se le añade el agua de canela, y cuando está en el punto necesario se clarifica y cuela, &c.

Este jarabe es un buen cordial, con la propiedad de dar un olor muy agradable á la boca ó aliento.

Jarabe de flor de naranja.

Se hace del mismo modo en todo que el anterior con el agua destilada de la flor.

Jarabe de ether sulfúrico.

Se toman dos libras de azucar clarificada ó muy pura, se hace en frio la disolucion ó jarabe con un cuartillo de agua destilada, se

filtra y se echa en un frasco, que ademas de la abertura ordinaria tenga otra en la parte inferior, en que se pone una llave ó canilla; se le echa en seguida onza y media de ether sulfúrico, tapando inmediatamente muy bien la abertura superior; se remueve muy bien el todo por algunos dias, y luego que está bien clarificado se estrae por la canilla ó llave todo el jarabe que está saturado de ether, el cual se va guardando en frascos chicos de una á cuatro onzas, de tapon esmerilado que ajuste muy bien, y en un terreno fresco, pues si se deja en habitacion algo caliente se enturbia con mucha facilidad, efecto debido á la separacion de alguna cantidad del ether. Con este jarabe se consigue tomar el ether de un modo nada desagradable, que se administra en general en pequeñas dosis como una cucharada de café, á no ser cuando se toma incorporado á otras pociones, en cuyo caso suele administrarse hasta la cantidad de dos onzas.

Los jarabes de ether acético é hidro-clórico se hacen del mismo modo.

Jarabe de frambuesa.

Se toman cinco libras de azucar y tres de frambuesa bien madura; se limpia ésta muy bien de todos los palitos y demas basura; y hecho ya el jarabe y filtrado, se le echa la frambuesa, se deja hervir aún de nuevo algunos minutos, y cuando está ya casi frio se pasa por tamiz y se embotella.

Este jarabe está mirado como un buen refresco, y por lo mismo es utilísimo para bebidas en camino, &c.

Jarabe de jaletina.

Tómese una onza de cola de pescado, agua clara doce libras, y jarabe simple de azucar blanca ocho libras. Se desmenuza muy bien la cola en pequeñas virutitas, se pone en agua por espacio de seis horas en verano, y diez y ocho á veinte y cuatro en invierno, la cual se renueva dos ó tres veces; se calienta despues con cuatro libras de agua en el baño de maría hasta operar la solucion; se pasa por

un lienzo fino, se añade al jarabe, y se eleva hasta los 32° por medio de una fuerte ebullicion. Luego que está frio este jarabe se aromatiza para hacerlo mas agradable con cualquiera de los aromas que acomode, sea agua de canela, flor de naranja, &c.; y mirado como un buen dulzurante nutritivo y refrigerante, se administra solo y en orchatas y otras pociones desde una á cuatro onzas, con muy buenos resultados.

Jarabe de goma arábiga.

Goma arábiga una libra, agua comun otra libra, y jarabe simple cuatro libras. Muy limpia y pura la goma se disuelve en el agua muy bien en frio, ó ayudada por una temperatura moderada; se incorpora al jarabe, se hace herbir el todo por tres ó cuatro minutos, se espuma, se deja enfriar, se pasa por manga ó filtro, y se embotella.

Segun receta de Mr. Vandin de Laon este jarabe debe hacerse con solo una libra de goma para ocho de jarabe, lavando antes la goma, disolviéndola siempre en frio, y operando en todo lo demas como en el anterior, con

la particularidad de marcar el grado de calor á que deba elevarse, que será el de 29.

El uso de estos jarabes es muy general en el dia para las toses y demas afecciones de pecho.

Jarabe de granada.

Tómense diez y seis ó diez y siete onzas de zumo de granada y dos libras de azucar, y hágase del modo siguiente.

Se eligen granadas agrias, se separan los granos sanos y muy encarnados, se machacan en un mortero de marmol, pudiendo ser; se cuece luego con la cantidad suficiente de agua; se pasa por un lienzo; despues de bien clarificado y estraido por decantacion se incorpora al jarabe formado con la azucar dicha arriba; estando este hirviendo se remueve muy bien con la espumadera, y cuando está en el punto conveniente se espuma, cuela y embotella.

Jarabe de grosella.

Se toman veinte libras de grosella, que se limpia muy bien de todos los palitos, hojas, &c.;

se pone en una grande aljofaina; se calienta hasta que pierda el color, removiendo continuamente; se echa sobre un tamiz para estraer el zumo, que se ayuda oprimiéndola con una cuchara de madera; se toman cinco libras de guindas agrias sin hueso; se esprimen, se incorpora el jugo al de la grosella, se deja reposar por treinta y tantas ó cuarenta horas en un sitio fresco, se le quita con una brocha grande de esparto crudo ó pita toda la espuma ó nata que forma por encima, se cuela por un lienzo, ayudando algo al paso por la presion, se deja reposar aún y decanta, y para cada libra resultante de este jugo se echan veinte y ocho onzas de azucar ó su equivalente de jarabe próximo á hervir, y se concluye la operacion espumando, colando, &c.

Este jarabe es de un color muy hermoso, buen olor, y escelente como refrigerante.

Jarabe de malvavisco.

Se toman ocho onzas de raiz de malvavisco seca y muy limpia, tres libras de agua comun, y diez y seis de jarabe simple. Se ponen las

raices en pedacitos menudos en el agua por espacio de doce horas, se pasa aquella por un lienzo sin esprimir, se incorpora al jarabe, se pone al fuego hasta elevarlo á los 30°, se espuma, cuela, &c., y resulta un jarabe de composicion muy ventajosa, pero que no contiene ninguna parte del almidon, y sí solo alguna mucilaginosa que no le impide se conserve bien.

Jarabe de liquen.

Liquen islándico una onza y jarabe simple dos libras. Se lava repetidas veces el liquen en agua limpia y pura; se prepara una decoccion de aquel en dos libras de agua hasta que se reduzca á menos de una mitad; se pasa sin espresion por un lienzo, se incorpora al jarabe, se pone aún al fuego hasta elevarlo á los 31°, se espuma y cuela, &c.

El jarabe de liquen contiene mucho mucílago, por lo cual suele conservarse muy poco tiempo, mas recien hecho está mirado como un buen pectoral y nutritivo.

Los jarabes de los demas líquenes se preparan del mismo modo.

Es por demas advertir que en todos los jarabes dichos pueden aumentarse y disminuirse las porciones indicadas segun el deseo de cada uno, guardando las proporciones.

Ponche que puede conservarse embotellado por mucho tiempo.

Se toman dos cuartillos y medio de rom, seis limones, tres dracmas de café, tres á cuatro libras de azucar, y unos diez á doce cuartillos de agua, cuyas dosis por supuesto pueden aumentarse ó disminuirse segun la porcion que desee hacerse, y lo mas ó menos fuerte que se apetezca.

Se coloca el azucar en vasija á propósito, se esprimen sobre ella perfectamente los limones con la cáscara; esprimidos ya se acaba de disolver el azucar echándole parte del agua templada removiendo perfectamente: en un cuartillo de agua poco mas ó menos se hace el café como si hubiera de usarse solo, se le incorpora muy caliente aún, se le añade al todo el rom, se remueve é incorpora perfectamente, se filtra por manga de lana, se embotella des-

pues de frio, se tapan y lacran muy bien las botellas, que deberán buscarse fuertes, y se conservan todo el tiempo que acomode, con la particularidad de que mejora bastante cuanto mas añejo es.

Modo facil de determinar ó averiguar la cantidad de espíritu que contiene cualquier vino ó licor espirituoso, y separarla sin necesidad de destilacion.

Sin duda alguna debemos á Mr. Brande el descubrimiento de este nuevo método, que desde luego destruye la opinion comunmente recibida y sostenida por Fabroni, de que el aguardiente ó espíritu de vino que se obtiene del vino, se forma por medio de la destilacion, probándonos hasta la evidencia que dicho espíritu existe desde luego incorporado con la parte colorante y acuosa del vino, segun aparece despues de la destilacion y de la operacion siguiente. Se toma una octava parte (de la cantidad de vino en que haya de operarse) de una disolucion concentrada de subacetato de plomo, que se echa en aquel, la

cual producirá en el momento un precipitado denso insoluble, que es una combinacion del plomo con la materia colorante, y la parte ácida del vino. Despues se remueve ó bate muy bien la mezcla por algunos minutos, y se pasa por un filtro. El líquido filtrado ya sin color contiene el espíritu y el agua del vino con una porcion del sub-acetato de plomo, con tal que no se le haya echado demasiado, en cuyo caso queda una gran parte sin descomponerse. En seguida se le añade poco á poco al líquido subcarbonato de potasa caliente, seco, puro y muy bien despojado por medio del calor, hasta que la última porcion añadida quede sin disolverse, y el espíritu de vino ó el aguardiente vendrá á quedarse separado, pues el subcarbonato de potasa se apoderará ó empapará de toda el agua con que aquel se hallaba combinado, y vendrá á quedarse en la superficie. Claro está que efectuando la operacion dicha en un tubo de vidrio ó cristal de cuatro ó cinco centímetros de diámetro, graduado en cien partes iguales, se verá muy pronto á simple vista, con la preventiva observacion del número á que llegaba el vino en

su estado natural, las partes por ciento que contiene de espíritu ó aguardiente.

Esplicacion razonada de esta esperiencia, sobre que Mr. Brande hizo varias con la mezcla del alcohol y agua para mayor seguridad.

El óxido de plomo del sub-acetato se combina con el ácido, la parte colorante del vino y el estracto vegetal del fluido vinoso, formando el todo un compuesto insoluble que lo obliga á separarse del agua, y el subcarbonato de potasa se combina con el agua, por cuya influencia se separa del espíritu de vino ó aguardiente.

Modo facil de quitar cualquier mal gusto á los aguardientes, inclusos los de patatas.

Despues de mil pruebas y esperiencias que se han hecho sobre este particular, Mr. Versledt, profesor de química en Copenhague, acaba de aplicar felizmente el cloruro de cal para quitar á los aguardientes de patata el gus-

to herbáceo que conservan generalmente, y su operacion, en un todo aplicable á los demas aguardientes, es como sigue.

Se mezcla desleido en agua el cloruro de cal, ó la disolucion de este cloruro con el líquido espirituoso, y se deja reposar un poco la mezcla antes de destilarlo. Lo mas dificil en esta operacion es hallar justamente la cantidad de cloruro que debe emplearse para que opere felizmente; pero en lo general dos dracmas de cloruro son lo bastante para diez y ocho o veinte azumbres de aguardiente, con la circunstancia tambien que aun cuando se use mas ó menos de lo necesario, no por eso lo constituirá mas perjudicial para el uso ordinario que otro cualquier aguardiente. En todo caso siempre será muy util esperimentar antes el cloruro en cantidad proporcionada con muy poco de aguardiente, para poder juzgar de su buena ó mala calidad, y porcion que pueda necesitarse.

Betun para el calzado.

Tómense dos onzas de negro marfil, dos de melaza ó miel de cañas, dos dracmas de

ácido sulfúrico, dos de ácido hidroclórico, una onza de ácido acético ó vinagre, una dracma de goma arábiga, y otra de aceite comun.

Dilátese el ácido sulfúrico con la debida precaucion en doce dracmas de agua, es decir, en seis veces tanta agua; añádasele el ácido hidro-clórico y la melaza, que se reunirá todo en vasija de barro; deslíanse por separado con la cantidad suficiente de agua (á hacerlos una papilla espesa) los polvos de marfil; añádasele poco á poco el líquido dicho antes á la mezcla de los ácidos, removiendo con presteza para acelerar el desprendimiento del gas que se efectúa en este acto, y disolver mejor el todo, y luego que se tiene muy bien batido é incorporado se le echa el ácido acético flojo ó vinagre comun, la goma disuelta de antemano en cuatro ó cinco veces su peso de agua, y el aceite comun, volviendo á batir y rebatir el todo muy bien. Si se trata de embotellar este betun se aclara desde luego con la cantidad de agua que se crea necesaria, y sino, siendo en pequeñas porciones, puede dejarse asi, y aclararlo solo en el momento de ir á darlo. Tambien creo por de-

mas advertir que si se embotella en grandes porciones deberán taparse y embetunarse, removerlas muy bien cuando vaya á sacarse, y usarlo por decontado como la mayor parte de los que se gastan en el dia; es decir, dando con una brocha ó cepillo al calzado, bien limpio del polvo ó barro, y frotando con otro cepillo limpio antes que se haya secado, hasta obtener el lustre que es muy brillante y permanente.

Otro betun en pasta, escelente para el calzado.

Tómense dos onzas de polvos de marfil, una de miel, otra de goma arábiga, ó azucar piedra, dos de ácido sulfúrico, y una de aceite comun. Se hace de antemano una mezcla con la goma ó azucar disuelta en seis ú ocho onzas de agua y la miel; con esta mezcla se van desliendo muy bien los polvos de marfil, hasta que se consigue una papilla muy bien unida é incorporada; se le echa el aceite removiendo siempre, y se concluye por echarle el ácido sulfúrico ó aceite vitriolo en pe-

queñas porciones, meneando siempre y esperando de unas á otras que se haya casi enfriado del calor producido por la anterior. Mientras que se le echa el ácido sulfúrico no será malo añadir al betun un poco de greda bien molida, con la cual saturándose el ácido, sin perjudicar las propiedades del betun, forma el sulfato de cal, que en nada daña el material.

TRATADO DEL MODO DE QUITAR LAS MANCHAS DE LA ROPA.

Es una idea falsa sostenida con aprovechamiento por los dedicados á esta clase de ejercicio el gran aparato y difíciles combinaciones que suponen necesarias para quitar manchas, siendo asi que todas las de ácidos, jugos de fruta ó álcalis, que desde el momento que caen varían ó alteran de tal suerte el color que pasa á ser otro enteramente distinto, es inutil tantear medios de estinguirlas, pues que solo habria el recurso de restituirles el color primitivo por un baño del mismo, y en las de-

mas manchas crasas y simples el agua pura, caliente ó fria, el jabon en su estado natural ó en esencia, la greda, y toda otra tierra absorvente mas ó menos cargada de magnesia, la hiel de vaca, la yema de huevo, el espíritu ó aceite de trementina ó aguarrás, el alcohol ó espíritu de vino y otras substancias surten muy buen efecto usadas del modo que prescribiremos.

Reactivos, y el modo de usarlos.

El principio esencial sobre que debe sentarse el método de quitar toda clase de manchas, es el de usar al efecto una substancia de cualquiera de las indicadas arriba, que tenga mayor afinidad con la materia que la produjo que aquella podia tener con la tela en que la ha formado; y sentado esto solo bastará para que cualquiera sin mas instrucciones se ponga al corriente de cuanto sobre el particular debe hacerse; mas para mayor claridad indicaremos los medios que hayan de adoptarse. El jabon se usa ó bien frotando en seco sobre la mancha, ó bien haciéndolo polvos, y en uno y otro caso frotando despues con agua y un ce-

pillito fuerte de dientes, ó bien en esencia y disuelto en agua del mismo modo, concluyendo siempre por aclarar una, dos y mas veces igualmente con agua clara, advirtiendo que debe siempre usarse agua dulce que disuelva muy bien el jabon, y desechar toda otra, como la de pozo, &c.

La creta, greda ó tierras jabonosas se deslien en agua haciendo una pasta espesa; se empapa muy bien el punto de la mancha; se deja secar; se repite si aun conserva alguna; se frota muy bien la tierra en una y otra operacion, y se concluye, si se ve que es necesario, por aclarar tambien con agua limpia.

La hiel de vaca incorporada á otra tanta agua clara, siendo mejor purificada, cuya operacion diremos mas adelante, se usa dándola con una esponja sobre la parte manchada hasta empaparla bien, se frota ó restrega perfectamente hasta que desaparece la mancha, y se concluye tambien por aclarar con el agua hasta que se crea haberse disipado toda la sombra que la misma pudo dejar. Es la substancia mas propia para las manchas de grasa en telas de lana.

La yema de huevo se usa del mismo modo que la hiel de vaca, con sola la diferencia de que debe incorporarse á igual volumen que el suyo de alcohol, procediendo en todo lo demas como se ha dicho para la hiel.

Aceite de trementina.

Este aceite ó esencia, que debe ser siempre destilada por cal viva para mayor perfeccion, se usa empapando la parte manchada de la tela (pero que esté bien seca) del mismo, con una esponja; se frota perfectamente, humedeciendo lo necesario por una ó mas veces hasta que desaparece la mancha, y en seguida se cubre todo el punto á que ha tocado el aceite de arcilla, greda ó ceniza muy bien pulverizada y pasada por tamiz de seda, sin cuyo requisito queda muy marcada una circunferencia ó mancha mayor que la que tenia.

Ácido oxálico.

El ácido oxálico reducido á polvo muy fino se estiende sobre la mancha, que de ante-

mano se habrá empapado proporcionalmente de agua, con la cual se disuelve; se va frotando ó restregando hasta que desaparece, y se concluye por lavar en agua clara.

Gas ácido sulfuroso.

Se humedece moderadamente la mancha, se echa sobre el fuego un poco de flor de azufre, que se trata de dirigir á la mancha por medio de un cono truncado, y cuando se observa haberse disipado se concluye jabonándolo.

Cuando son varias las piezas de que hay que quitar manchas con este gas, se disponen del modo indicado; se cuelgan en el techo de una habitacion reducida, se coloca en ella un buen brasero, se le echa la suficiente flor de azufre, se cierran puertas y ventanas del cuarto, y se dejan en tal estado hasta el dia siguiente, en que abriendo con suficiente antelacion para que se ventile, se descuelgan y jabonan.

Composicion de una piedra ó pasta escelente para quitar manchas.

Tómense dos libras de arcilla, lávense en un poco de agua para separarle por espresion toda la arena, échesele media libra de sosa, otra media de jabon rallado, ocho yemas de huevos bien batidas, y media libra de hiel de vaca purificada. Incorpórese muy bien todo en un mortero, ó bien muélanse antes en una piedra, como se hace para los colores, la sosa y el jabon con las yemas y la hiel; incorpórese el todo moliendo siempre para que se mezcle perfectamente, y hecha una pasta espesa conveniente al objeto que vamos á indicar, se forman trozos chicos del tamaño ó figura que se quiera, los cuales se dejan secar á una temperatura regular. Cuando haya de quitarse alguna mancha se ralla un poco de esta piedra en cualquier vasija, se disuelve con agua suficiente á hacer una papilla espesa, y se aplica á la mancha del mismo modo que se dijo para la greda.

Líquido escelente para quitar la mugre de los cuellos de los vestidos y sombreros.

Se forma la composicion anterior y del mismo modo con solo la diferencia de echarle menos arcilla y ningunas yemas; despues de muy bien molido é incorporado se liquida hasta el grado conveniente con aguardiente, se embotella, y cuando haya de usarse, revolviendo muy bien antes el líquido, se echa un poco en un plato, se va empapando con un cepillito de dientes muy bien toda la mancha, frotando algo para que se incorpore la grasa al líquido, formando un jaboncillo que se va levantando con el mismo cepillo, limpiándolo repetidas veces y dándole de nuevo con el líquido, hasta que se observe haberse disipado casi todo y quedar solo la parte impregnada de la composicion, y en tal estado se concluye por limpiarlo muy bien de esta con una esponja recien sacada de agua clara, esprimida enteramente, la que se va lavando todas las veces necesarias á que arroje el agua limpia, en cuyo

momento no queda duda (ademas de demostrarlo ello mismo) ha estraido ó arrancado de aquella parte cuanta suciedad de una ú otra contenia.

Ligera indicacion sobre los reactivos mas propios á cada una de las manchas.

El alcohol ó espíritu de vino se usa en lo general con aprovechamiento en las manchas de cera, resina, trementina, pez y todas las demas resinosas, pues que tiene la propiedad de disolver todas estas substancias sin alterar el color ni demas.

Las manchas de vino, moras, guinda, cereza, acacia, gualda y otras substancias ó jugos vegetales que no alteren el color sobre que han caido, ceden al lavado del jabon y fumigacion del gas sulfuroso.

El ácido oxálico, que generalmente se confunde en el comercio con la sal de acederas, obra muy bien sobre las manchas de hollin, hierro y tinta, mas esta siendo reciente basta lavarla en agua pura, luego en jabon, y por último aplicarle el ácido cítrico ó zumo de li-

mon. La greda, arcilla ó creta y demas tierras jabonosas ya hemos dicho surten muy buen efecto en las manchas crasas. Las manchas de pintura al óleo ó barniz que se han secado sobre la tela son generalmente difíciles de quitarse; mas podrá conseguirse reblandeciéndolas muy bien antes con manteca de cerdo bien caliente, que se les dará repetidas veces con un pincel, y concluyendo por aplicarles cualquiera de las tierras ó piedras indicadas, y aun tambien con la esencia de trementina purificada, como se dijo al hablar de ella.

Modo de volver el lustre á las sedas que han padecido al quitarles alguna mancha, ó lavarlas.

Se hace una disolucion muy ligera de goma, alquitira ó tragacanta, se cuela, se moja la tela en esta agua ligeramente engomada, se esprime y se tiende en un bastidor muy bien estirada hasta que se seque. En algunos casos, y cuando es una pieza pequeña, para abreviar la operacion podrá pasársele una plancha no muy caliente, por encima de un papel limpio,

que se mudará á cada vez que haya de pasarse.

Las cintas, galones, &c., se lustran con la disolucion de cola de pescado tambien muy ligera, concluyendo por colocarlas entre dos papeles debajo de la plancha, y mientras uno sostiene la plancha, otro va tirando de ellas pausadamente, para poder sin variar ó levantar la plancha pasarla de seguido.

Prevenciones para las manchas en terciopelo.

Es de lo mas dificil que se presenta en este arte el quitar las manchas en terciopelo, ya por el volumen que forma esta tela, y mayor facilidad de impregnarse aquellas, ó ya por lo que padece el pelo; mas para evitar la chafadura de este, ó volverlo á su primitivo estado, se hará lo siguiente.

Se toma una plancha limpia de cobre ó hierro, se coloca en unas parrillas, ó sobre pies en el fuego, se tiende encima un lienzo limpio mojado en agua clara, sobre este se coloca el terciopelo con el pelo hácia arriba, y con un cepillo claro y muy limpio se va levan-

tando cuidadosamente el pelo, cuya operacion facilita infinito el vapor del agua espelido por el fuego ó plancha: y cuando se ve ha adquirido toda su hermosura ó primitivo estado se deja secar con cuidado de no volverlo á chafar ínterin se halla aun húmedo.

Advertencias sobre la escarlata.

Las manchas sobre este paño presentan tambien algunas dificultades, porque despues de quitadas por la hiel de vaca conservan una sombra en todo el punto que toca esta; mas puede muy bien disiparse siempre que el paño ó tinte sea fino por medio del ácido de limon, y en último resultado con las ralladuras muy finas de la cáscara de este, estendidas por toda la parte en que exista dicha sombra, frotando con ellas un poco, y dejándolo en tal estado por dos ó tres dias, al cabo de los cuales se levantarán y limpiarán perfectamente con un cardo.

Hiel de vaca, y sus purificaciones.

Tómese la hiel de vaca en el momento en que se saca de la res, déjese reposar por espacio de doce ó quince horas en vasija de barro, y al cabo de ellas pásese ó decántese en otra con la suficiente precaucion para que se queden en la primera todos los sedimentos; colóquese en el baño de maría, en que se hará hervir hasta que se espese casi como una pasta, váciese en un plato ú otra cosa plana que pueda colocarse sobre un fuego moderado, efectúese de este modo el resto de la evaporacion, y cuando se observe habérsele estraido toda la humedad se divide en trozos mas ó menos grandes, que deberán guardarse de suerte que no reciban ningun polvo, y de este modo puede conservarse por mucho tiempo, sin mas que disolver la cantidad necesaria con un poco de agua en el momento preciso que haga falta; operacion que no necesita mas que algunos minutos. Esta preparacion fue inventada por Mr. Richard Cathery en Inglaterra, y presentada á la Sociedad

de Fomento de Londres; y hechos, á invitacion de ésta, varios esperimentos por diversos artistas y para distintos usos, todos convinieron en la utilidad y ventajas con que de este modo la habian usado en el arte de la pintura, quita-manchas, &c.

Mr. Tomkinf, artista distinguido en Londres, presentó poco tiempo despues en la misma Sociedad un nuevo método mas perfecto y preferible al anterior, el cual es como sigue.

Tómese una azumbre de hiel fresca de vaca, que se cocerá y espumará, añadiéndole una onza de alumbre muy bien pulverizada y pasada por tamiz, y déjese sobre el fuego hasta que la combinacion se haya efectuado enteramente; sepárese, y cuando esté ya fria embotéllese y tápese. Tómese por separado otra igual porcion de hiel de vaca tambien fresca; cuézase, espúmese, y añádasele del mismo modo que en la anterior una onza de sal comun, sosteniéndola en el fuego hasta que se haya perfectamente combinado; sepárese, déjese enfriar, y embotéllese igualmente. Luego que se han dejado por tres meses estas botellas en un sitio fresco, se precipita un sedi-

mento espeso, y se aclara la hiel: en tal estado es muy util para la pintura y demas usos; mas como para algunos colores puede aun perjudicarlos por ser siempre un líquido algo amarillento, en especial para la miniatura, no debe usarse sin las precauciones siguientes.

Se decantan separadamente cada una de las botellas con el mayor cuidado, se reunen los dos líquidos por iguales porciones, y en el momento la parte colorante amarillenta que contenian se coagula y precipita, dejando la hiel enteramente purificada y sin color, á pesar de lo cual puede aun si se quiere pasarse por filtro de papel. Esta composicion mejora mucho y se purifica cada vez mas cuanto mas añeja es, sin que por eso pierda ninguna de sus buenas y esenciales propiedades, de que hablaremos aun mas estensamente en lo sucesivo.

ÍNDICE GENERAL.

SUPLEMENTO

al Catálogo de la librería de Munaiz *y* Millana, *calle de la Paz, en Madrid.*

PRECIOS EN PASTA.	*Rs. vn.*
Amor y virtud, ó las cinco Novelas: 1 tomo en 16.º con lámina	12
Aliber, Elementos de Terapéutica: 4 tomos en 4.º con láminas	120
Amor y Religion: 1 tomo en 16.º con lámina	12
Alejo, ó la casita en el bosque, nueva edicion, 2 tomos en 12.º con láminas	24
Barba azul, ó la llave encantada: 1 tomo en 16.º con lámina	12
Becaria, delitos y penas: 1 tomo en 8.º	14
Carolina y Amelia, la virtud y la envidia: 1 tomo en 8.º con láminas	8
Corina en Italia: 4 tomos en 16.º, y 4 en 8.º con láminas	48
Caballero del Cisne, ó bandos de Castilla: 3 tomos en 16.º con láminas	39
Cartas familiares y epistolares de Ciceron: 4 tomos en 8.º mayor	56
Código de Comercio de Francia, comprensivo de los discursos: 2 tomos en 8.º	24
Celina, novela elveciana: 1 tomo en 8.º con lámina	8
Cajoncitos de Anita: 1 tomo en 8.º	10
Conversion de la Magdalena: 1 tomo en 4.º	18
Discurso de Jovellanos sobre recreaciones públicas: 1 tomo en 4.º rústica	8
Disertacion histórico-crítica sobre las Partidas, por Molina: 1 tomo en 4.º	16
Diccionario de Taboada francés-español, última edicion: 1 tomo en 4.º	70
Diccionario de la Fábula: 1 tomo en 16.º con láminas	14

Diccionario de la lengua castellana, última edicion: 1 tomo en pasta........................ 84
El Pícaro de opinion: 2 tomos en 16.° con láminas. 24
Estrangera, ó muger misteriosa: 2 tomos en 16.° con láminas.................................. 24
El Oficial y el Tejedor: 1 tomo en 8.° rústica... 4
El Coronel francés: 1 tomo en 8.° id........... 5
Enrique y Florentina: 1 tomo en 8.° con lámina. 15
Emigrado francés: 1 tomo en 16.°............... 9
Enrique y Sinforosa, y los Amigos: 3 tomos en 8.° con láminas............................. 36
Filósofa en el Tajo: 1 tomo en 8.° con lámina... 8
Florez, Geografía: 1 tomo en 8.° con láminas... 12
Gomez Negro, Práctica forense: 1 tomo en 4.°.. 30
Galería teatral, ó Coleccion de cinco comedias escogidas: 1 tomo en 8.°....................... 12
Goupil, Esposicion de Broussais: 2 tomos en 8.°. 30
Hada benéfica, ó amiga de la juventud: 1 tomo en 8.° con lámina............................. 11
Heroismo del amor y amistad: 1 tomo en 8.° con lámina...................................... 14
Historia de Napoleon por un antiguo militar, bella edicion, con su retrato..................... 14
Heineccio, Elementos de Derecho Romano en castellano: 1 tomo en 4.°........................ 24
— Recitaciones ilustradas por Vinnio en latin: 4 tomos en 8.° marquilla......................... 80
— Historia Romana en latin: 2 tomos en 8.° marquilla en uno................................. 20
Jovellanos, Ley agraria: 1 tomo en 4.° rústica.. 16
Julia, ó los Subterráneos: 2 tomos en 16°. con láminas...................................... 26
Juramento de no amar, ó las tres amigas: 2 tomos en 16.° con láminas...................... 26
Joven diplomático: 1 tomo en 8.°............... 14
Isabel, ó los Desterrados de Siberia: 2 tomos 8.° 12
Luisa y Augusto, ó la Cabaña de Stanmore: 1 tomo en 8.° con láminas........................ 12
Leoncio y Clemencia: 2 tomos en 12.°.......... 16
Lecciones de mundo y crianza por Cherterfild: 1 tomo en 8.°................................ 10
Las Páginas de Oro de Walter Scott: 1 tomo en 8.° con lámina............................... 16

8
8
8
4
4
16
2
6
16
74 r mas de pleur





